

Optimization for greener logistics

# KI-gestützte Transportoptimierung Anwendungen in der Supply Chain

Dr. Stefan Kreamsner

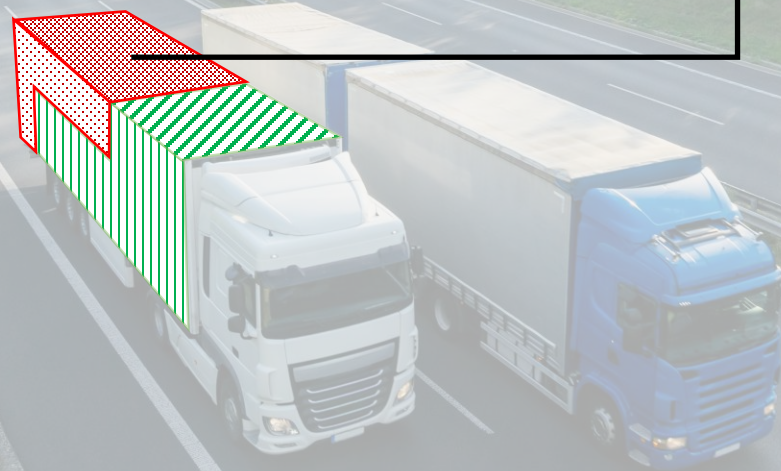
Classification: Public





# Truck utilization

67%

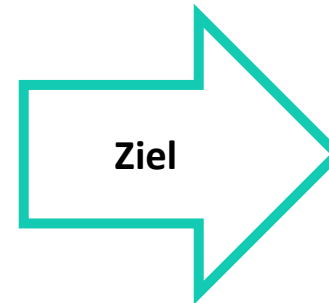
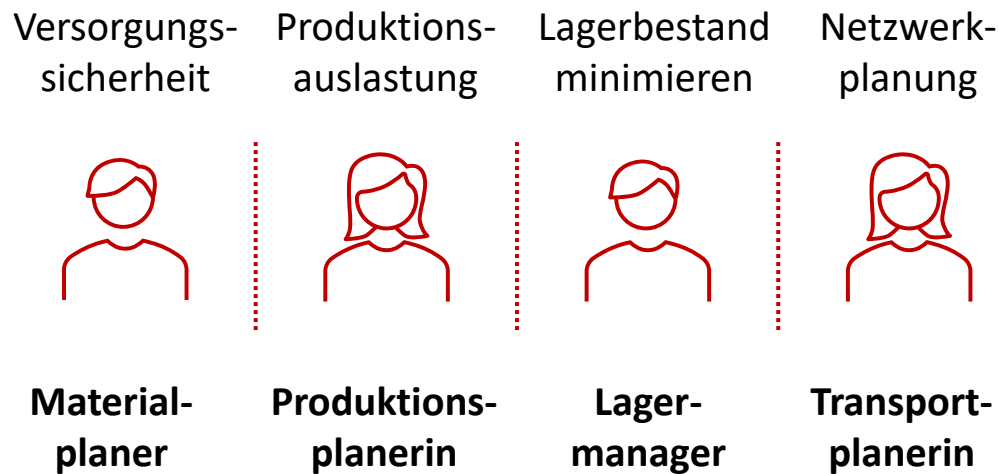


# Probleme der Materialsteuerung & Beschaffungslogistik

- × Schwankungen und laufende Änderungen
- × Fehlende Transparenz
- × Hohe Komplexität
- × Silos in der Planung

# Probleme der Materialsteuerung & Beschaffungslogistik

Abteilungen verfolgen **eigene Ziele**



Supply Chain Sweetspot



# KI in der Automotive-Logistik

3D-Laderaum-  
optimierung

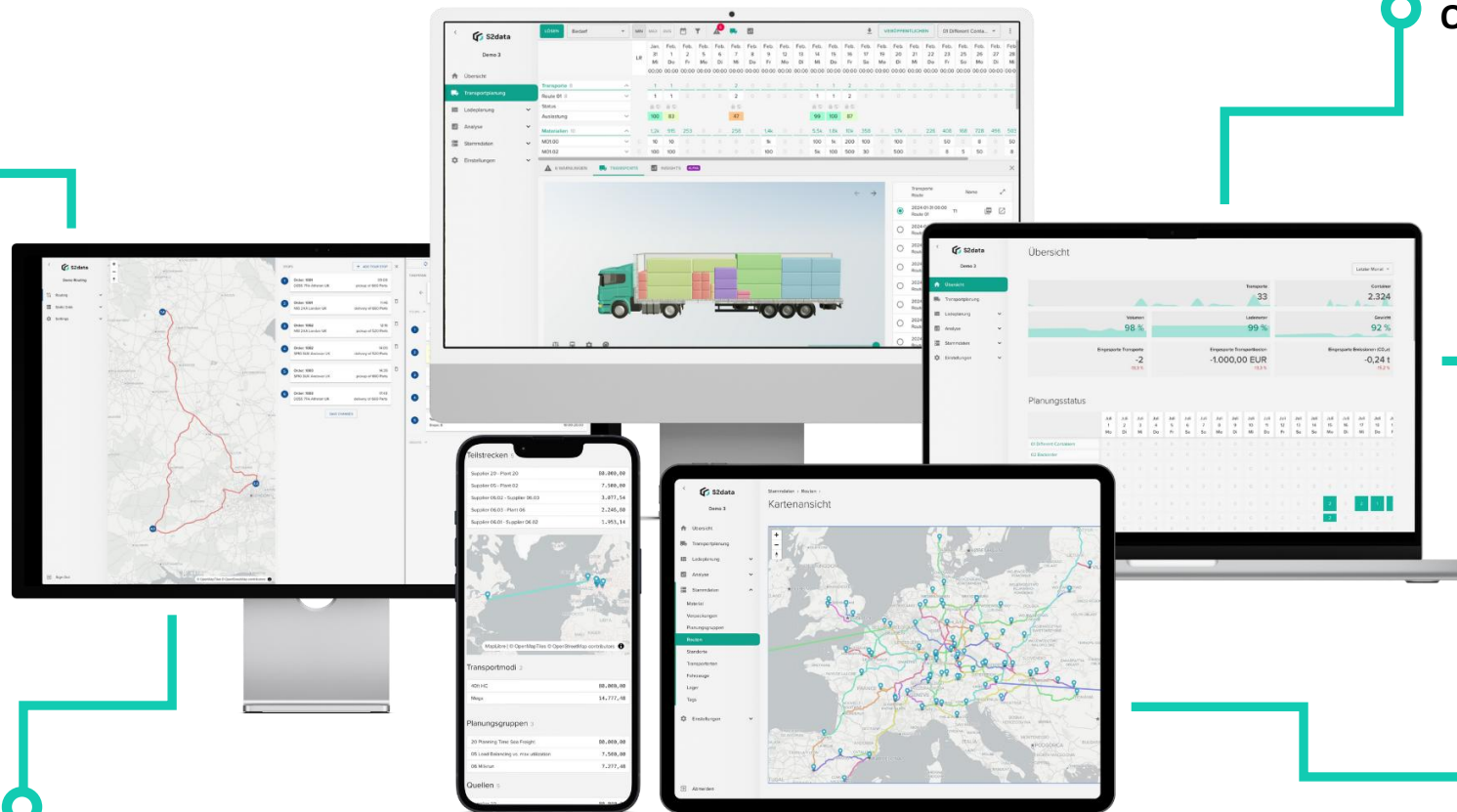
Inbound-  
Optimierung

Routen- &  
Tarifoptimierung

Outbound-  
Optimierung

Strategische Planung &  
Taktische Optimierung

Interwerksverkehrs-  
optimierung



**What can be measured  
can be managed**



# Real geplante Transporte



OEM Inbound LTL **68% Utilization**



LSP **58% Utilization**



Manufacturer Milkrun **71% Utilization**



LSP **66% Utilization**

**What can be managed  
can be optimized**

# Ideale Transportplanung



OEM Inbound LTL **96% utilization**



LSP **97% utilization**



Automotive Supplier Milkrun **99% utilization**



LSP **94% utilization**

# Mehr Auslastung durch gesamtheitliche Planung

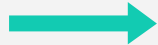
KI als Decision Support unterstützt laufend strategisch, taktisch & operativ



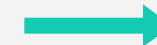
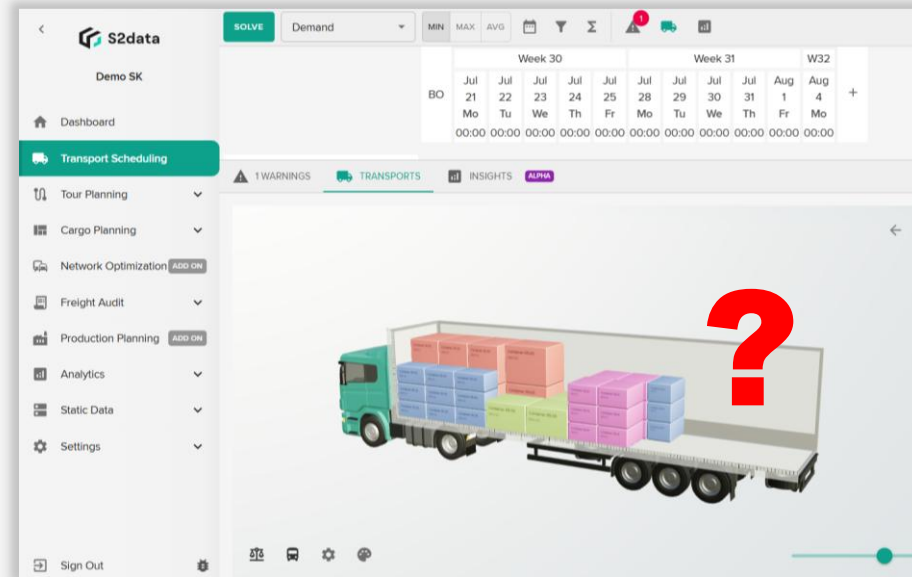
# Transportoptimierter Lieferabruf

# Vom Plan zur Lieferung

MRP-Optimierung verbindet Materialbedarf, Lager & Transport zu einem durchgängigen, automatisierten Lieferprozess.

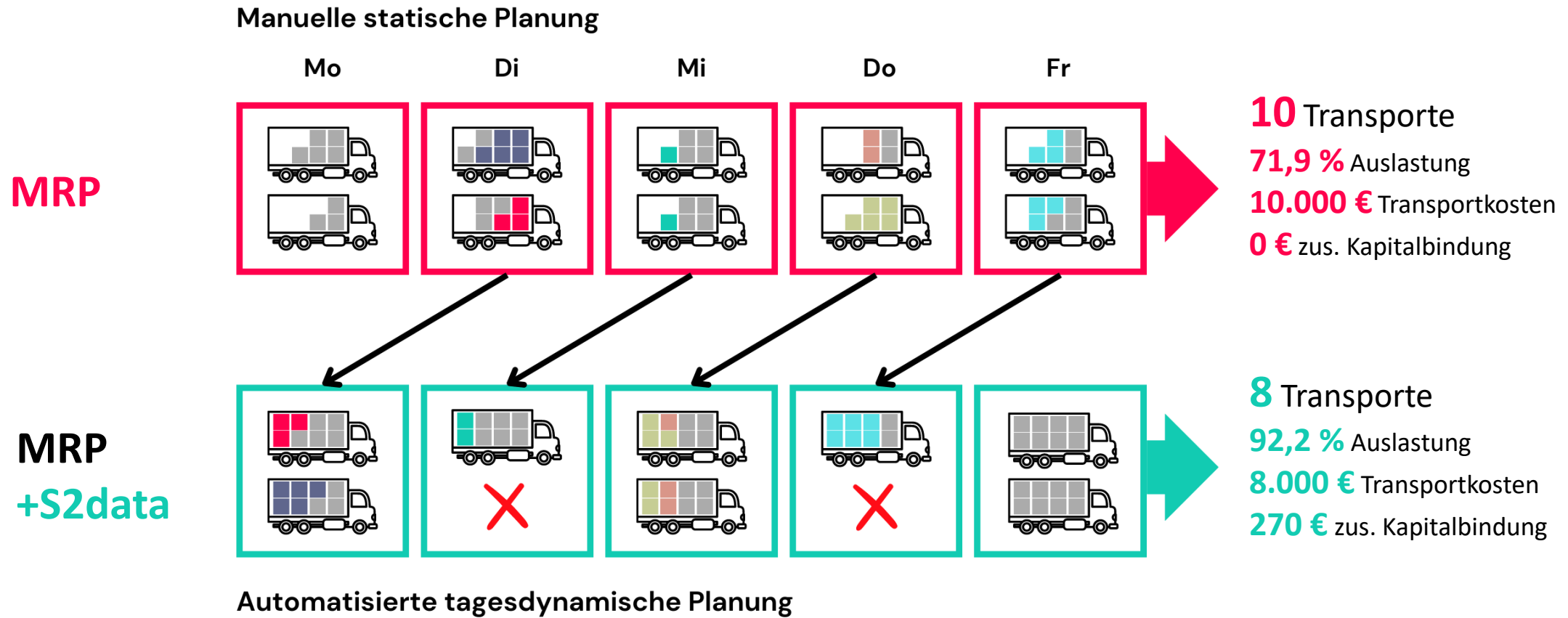


MRP (Bedarfe) optimieren  
und Transparenz schaffen



Optimierte Abrufe durch  
vollautomatisches Planen

# Frühzeitige Optimierung mit smarterer Konsolidierung



# Funktionalität

## Bedarfe ergeben sich aus Produktions-/Kundenabrufen

- Bestandsniveau berücksichtigen
- Sicherheitsbestand
- Liefermuster berücksichtigen
- Rundungsmengen

MRP läuft über Nacht erstellt Lieferabrufe

0

1

S2data

2

Optimierung der Abrufe auf volle Transporte

3

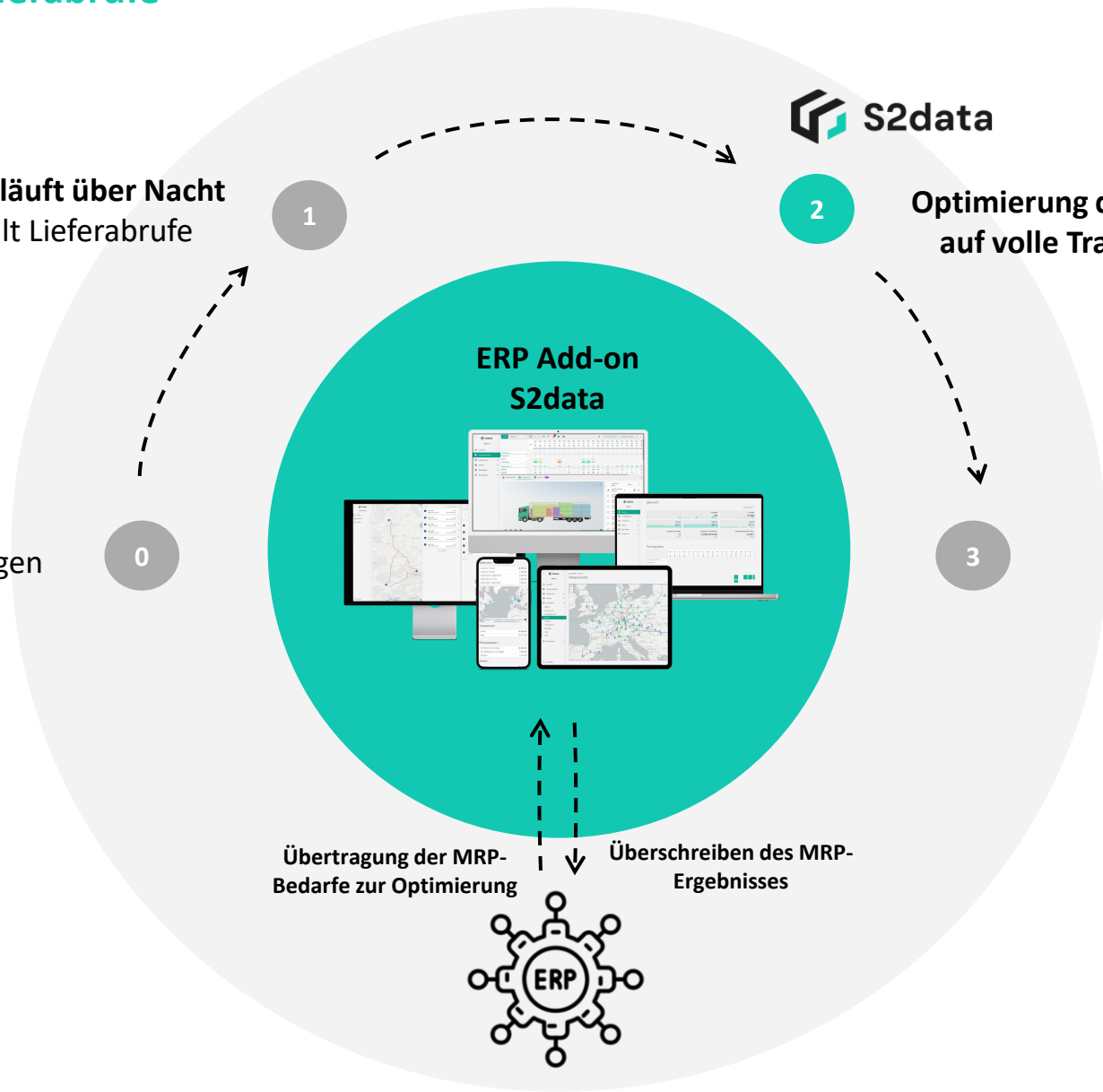
MRP-Ergebnis wird per EDI an den Lieferanten übermittelt

Übertragung der MRP-Bedarfe zur Optimierung

Überschreiben des MRP-Ergebnisses



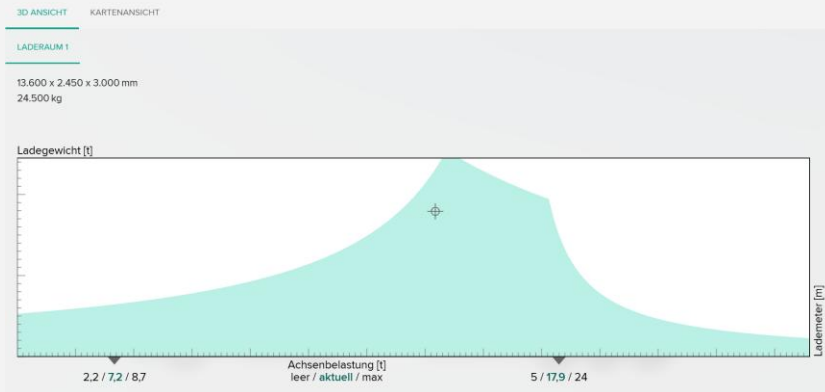
Spediteur



## Mehr laden, besser planen

Verbesserung der Transportauslastung, Reduktion von Leerraum und Verladefehlern. Vollautomatisch.

- ✓ Optimale FTL/LTL-Auslastung durch präzise Pack- und Staupläne
- ✓ Für Lkw- und Seefrachtplanung geeignet (Standardtrailer, Mega-Trailer, Gliederzug, 20ft/40ft HC)
- ✓ Einhaltung von Achslasten, Maßen & Stapelbarkeit mit Pickup-Sheets



Achslast



Stapelbarkeit

**Transport Plan**  
Montag, 2. Dezember 2024 09:00  
LKW Typ: Mega

Route 06

Stop Nr.	Typ	Standard (S)
1	Lieferant	Supplier 06.01 (SPO6.01)
2	Lieferant	Supplier 06.02 (SPO6.02)
3	Lieferant	Supplier 06.03 (SPO6.03)
4	Werk	Plant 06 (PL06)

Ladeplan

Stapel / Container / Größe	Startort / Zielort	Materiale	80
0-0 A EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-0 B EP 1200x800x1000	PL06	MOB.00	80
0-0 C EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-0 D EP 1200x800x1000	PL06	MOB.00	80
0-0 E EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-1 A EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-1 B EP 1200x800x1000	PL06	MOB.00	80
0-1 C EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-1 D EP 1200x800x1000	PL06	MOB.00	80
0-2 A EP 1200x800x1000	SPO6.01	MOB.00	80
0-2 B EP 1200x800x1000	PL06	MOB.00	80

S2data 1/7



05 Load Balancing vs. max utiliz. x

demo-sk.s2-data.at/transport/5/mrp/206

SOLVE Demand MIN MAX AVG

PUBLISHED 05 Load Balancing vs. ...

S2data

Demo SK

Dashboard

Transport Scheduling

Tour Planning

Cargo Planning

Network Optimization ADD ON

Freight Audit

Production Planning ADD ON

Analytics

Static Data

Settings

Sign Out

Week 35 Week 36 W37

	Aug 25	Aug 26	Aug 27	Aug 28	Aug 29	Sep 1	Sep 2	Sep 3	Sep 4	Sep 5	Sep 8
BO	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Transports 13	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0
Route 05 13	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0
Status	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒
Utilization	100	98	99	98	97	100	99	98	98	100	
Materials 5	680	500	685	480	745	621	721	495	820	770	690
M05.01	0	100	90	100	90	100	200	100	90	80	90
M05.02	0	400	290	380	300	450	290	410	290	400	290

1 WARNINGS TRANSPORTS INSIGHTS ALPHA

Overview 08/25/2025 - 09/05/2025 (12 Days)

Transports 13

Containers 713

Total Cost of Ownership EUR 6,508.91

Emissions (CO<sub>2</sub>e) 5.972 t

Transport Costs EUR 6,500.00

Utilization

Utilization 98%

Volume 58%

Loading Meter 98%

Weight 9%

Early delivery fulfillments

Additional Capital Lockup Costs EUR 8.91

Average Additional Capital Lockup EUR 2,710.88

Costs of prefulfilled materials (Supplies)

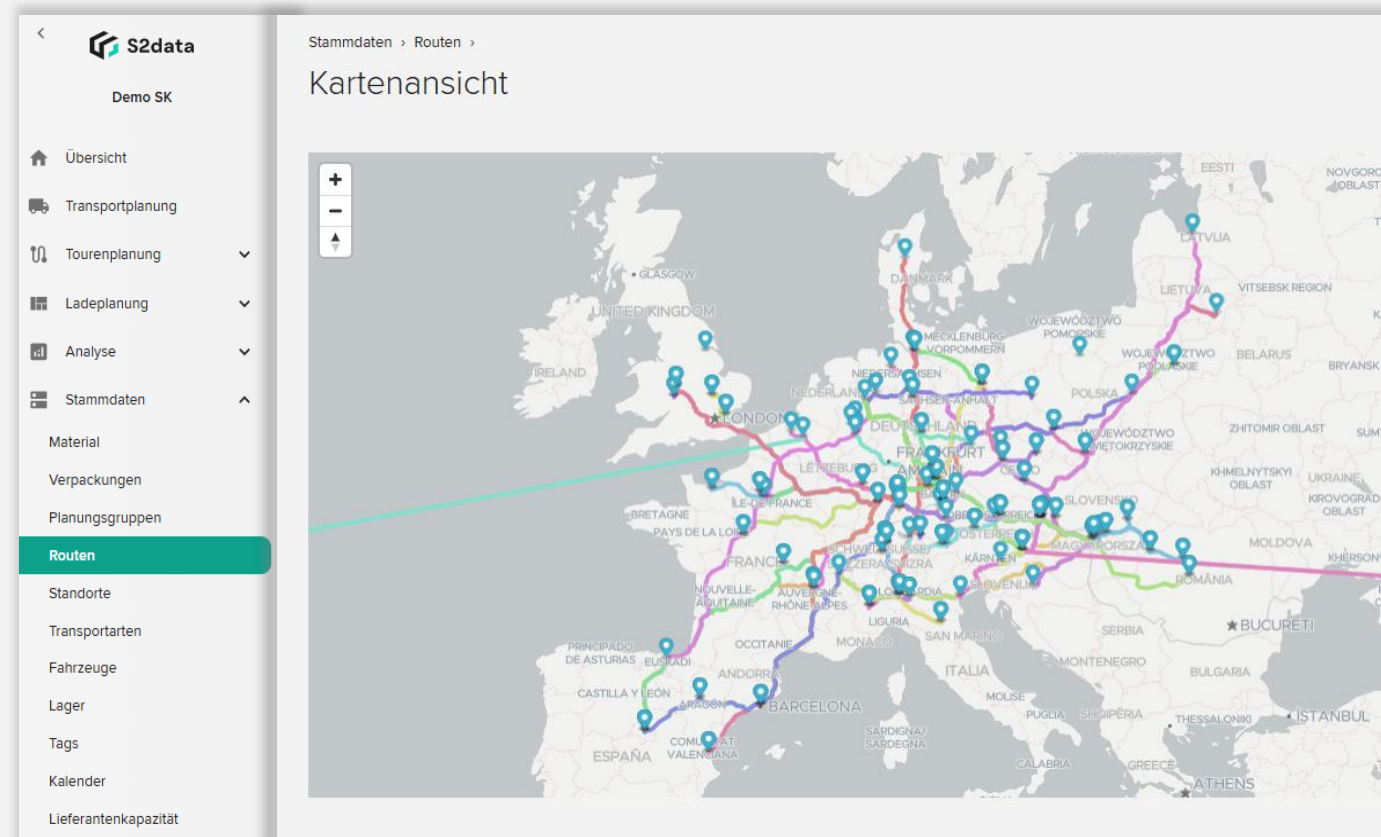
Costs of prefulfilled materials (Demands)

# Netzwerkoptimierung

# Effizienzsteigerung im Logistiknetz

Die Algorithmen empfehlen optimale Frachtraten und planen bis ins kleinste Detail.

- ✓ Laufende Netzwerkoptimierung monatlich/jährlicher
- ✓ Szenarien für Forecasting, Budgetplanung und Ausschreibungen



# Effizienzsteigerung im Logistiknetz

Die Algorithmen empfehlen optimale Frachtraten und planen bis ins kleinste Detail.

## ✓ Gesamtheitliche taktische/strategische Planung

- über Werke/Lieferanten hinweg
- Wahl des optimalen Carriers (Spediteure)
- Planung von FTL, LTL, MLK, Cross-Docking & Groupage
  - Bis auf Kleinladungsträger-Ebene
  - Samt Leergutsteuerung
  - inkl. Lager-, Kapitalbindung- und Behälterkosten
  - Logistikkosten pro Stück
  - DAP vs FCA (Purchasing)

# Laufende Optimierung im Netzwerk

Tour	Column1	Rate Typ	Rate Ro	Carrie	Stops	StopCour	Distanc	Detou	Emptie	Extensio	Num Transport
MI_98689V_02_MUNICH#Ps	Milkrun	FTL	97163	Carrier004	98689V_02 - 86927K_01 - A006UN_01 - MUNICH	3	1399,62	283,27	FALSE	FALSE	12 1-4, 1-4, 1-
MI_96014M_03_MUNICH#Ps	Milkrun	FTL	139637	Carrier004	96014M_03 - A002CK_01 - A0011Q_01 - MUNICH	3	967,29	248,25	FALSE	FALSE	10 1-4, 1-4, 1-
MI_MUNICH_A005K2_01#Es	Milkrun	FTL	158765	Carrier007	MUNICH - 96648B_01 - A005K2_01	2	993,46	39,26	TRUE	FALSE	1 1-2-3
MI_MUNICH_A00DTY_02#Es	Milkrun	FTL	30431	Carrier006	MUNICH - A00BX7_01 - A00DTY_02	2	1282,14	168,16	TRUE	FALSE	1 1-2-3
MI_MUNICH_94690Y_01#Er	Milkrun	FTL	307768	Carrier004	MUNICH - A002ZH_02 - A00ABU_01 - 94690Y_01	3	1210,31	60,54	TRUE	TRUE	1 1-2-3-4
MI_MUNICH_98121C_02#Er	Milkrun	FTL	311134	Carrier005	MUNICH - A006UN_01 - 96547S_01 - 98121C_02	3	1202,83	241,04	TRUE	TRUE	2 1-2-3-4, 1-
MI_MUNICH_98134S_01#Er	Milkrun	FTL	311086	Carrier005	MUNICH - A00FS5_01 - 96014M_03 - 98134S_01	3	901,3	235,28	TRUE	TRUE	5 1-2-4, 1-2-
FT_MUNICH_98689V_01#Es	FTL	FTL	232006	Carrier007	MUNICH - 98689V_01	1	1014,13	0	TRUE	FALSE	1 1-2
GD_MUNICH_96014M_01#Es	GD	XFTL	228600	Carrier005	MUNICH - 96014M_01	1	717,39	0	TRUE	FALSE	1 1-2, 1-2
MI_MUNICH_A00CFV_02#Er	Milkrun	FTL	311134	Carrier005	MUNICH - A0002Z_01 - 25939U_01 - A00CFV_02	3	1042,83	81,88	TRUE	TRUE	1 1-2-3-4
MI_MUNICH_A0011Q_01#Er	Milkrun	FTL	311086	Carrier005	MUNICH - A00AMA_01 - 98836E_01 - A0011Q_01	3	700,71	54,99	TRUE	TRUE	3 1-2-4, 1-3-
FT_MUNICH_94519M_01#Er	FTL	FTL	311090	Carrier005	MUNICH - 94519M_01	1	601,32	0	TRUE	TRUE	5 1-2, 1-2, 1-
MI_MUNICH_A00A0U_03#Er	Milkrun	FTL	311093	Carrier005	MUNICH - 97969M_03 - A00A0U_03	2	779,46	184,12	TRUE	TRUE	1 1-2-3
GH_96014M_01_A00D02_01#Es	Crossdock LTL	Groupage	152210	Carrier004	96014M_01 - A00D02_01	1	841,74	0	TRUE	FALSE	1 1-2
GH_99987F_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	144757	Carrier004	99987F_01 - 96014M_01	1	1232,19	0	FALSE	FALSE	1 1-2
MI_MUNICH_22425Z_03#Er	Milkrun	FTL	311093	Carrier005	MUNICH - 98733T_01 - 22425Z_04 - 22425Z_03	3	642,57	12,24	TRUE	TRUE	1 1-2-3-4
GH_A00A7Q_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	146285	Carrier004	A00A7Q_01 - 96014M_01	1	1200,49	0	FALSE	FALSE	1 1-2
GH_27576Y_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	146281	Carrier004	27576Y_01 - 96014M_01	1	804,58	0	FALSE	FALSE	1 1-2
GH_96014M_01_99515T_01#Es	Crossdock LTL	Groupage	153214	Carrier004	96014M_01 - 99515T_01	1	404,45	0	TRUE	FALSE	1 1-2
GH_A0013U_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	144739	Carrier004	A0013U_01 - 96014M_01	1	340,25	0	FALSE	FALSE	1 1-2
GH_A002L9_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	146275	Carrier004	A002L9_01 - 96014M_01	1	517,87	0	FALSE	FALSE	1 1-2
GH_94414Y_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	146253	Carrier004	94414Y_01 - 96014M_01	1	577,49	0	FALSE	FALSE	1 1-2
GH_28659A_01_96014M_01#Ps	Crossdock LTL	Groupage	146281	Carrier004	28659A_01 - 96014M_01	1	796,27	0	FALSE	FALSE	1 1-2

# Laufende Optimierung im Netzwerk

Supp001 → Plant001    Options: 121    Size:  ×1.00

Inbound: 0.5/week    Outbound: 0.5/week

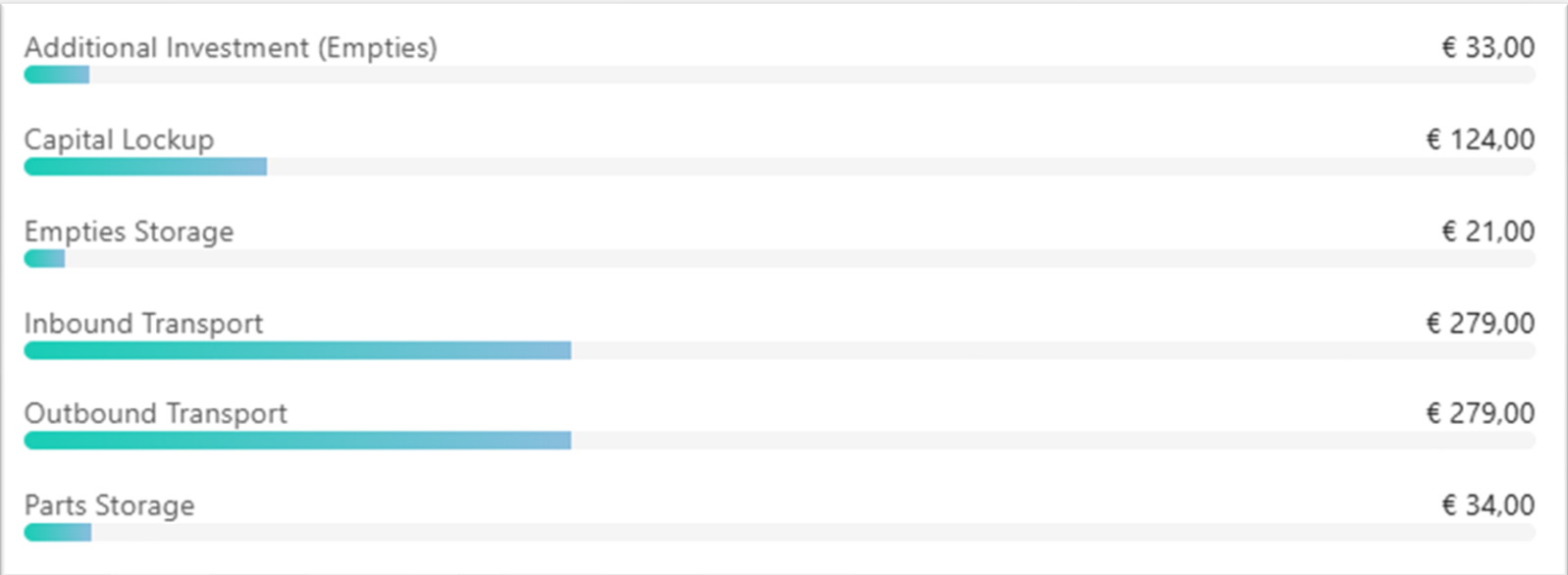
	Outbound / week →							
Inbound / week ↓	0.125	0.1429	0.1667	0.2	0.25	0.3333	0.5	1
0.125	€ 1.242	€ 1.237	€ 1.247	€ 1.215	€ 1.215	€ 1.236	€ 1.196	€ 1.259
0.1429	€ 1.211	€ 1.180	€ 1.190	€ 1.158	€ 1.158	€ 1.179	€ 1.138	€ 1.202
0.1667	€ 1.196	€ 1.165	€ 1.148	€ 1.116	€ 1.116	€ 1.137	€ 1.097	€ 1.160
0.2	€ 1.136	€ 1.105	€ 1.088	€ 1.030	€ 1.030	€ 1.051	€ 1.011	€ 1.074
0.25	€ 1.109	€ 1.078	€ 1.061	€ 1.003	€ 976	€ 998	€ 957	€ 1.021
0.3333	€ 1.064	€ 1.033	€ 1.016	€ 958	€ 932	€ 926	€ 886	€ 949
0.5	€ 975	€ 943	€ 927	€ 869	€ 842	€ 837	€ 770	€ 834
1	€ 994	€ 963	€ 946	€ 888	€ 862	€ 856	€ 790	€ 827
1.5	€ 1.094	€ 1.063	€ 1.047	€ 988	€ 962	€ 957	€ 890	€ 929
2	€ 1.177	€ 1.146	€ 1.130	€ 1.071	€ 1.045	€ 1.040	€ 973	€ 1.012
2.5	€ 1.316	€ 1.285	€ 1.269	€ 1.210	€ 1.184	€ 1.179	€ 1.112	€ 1.151

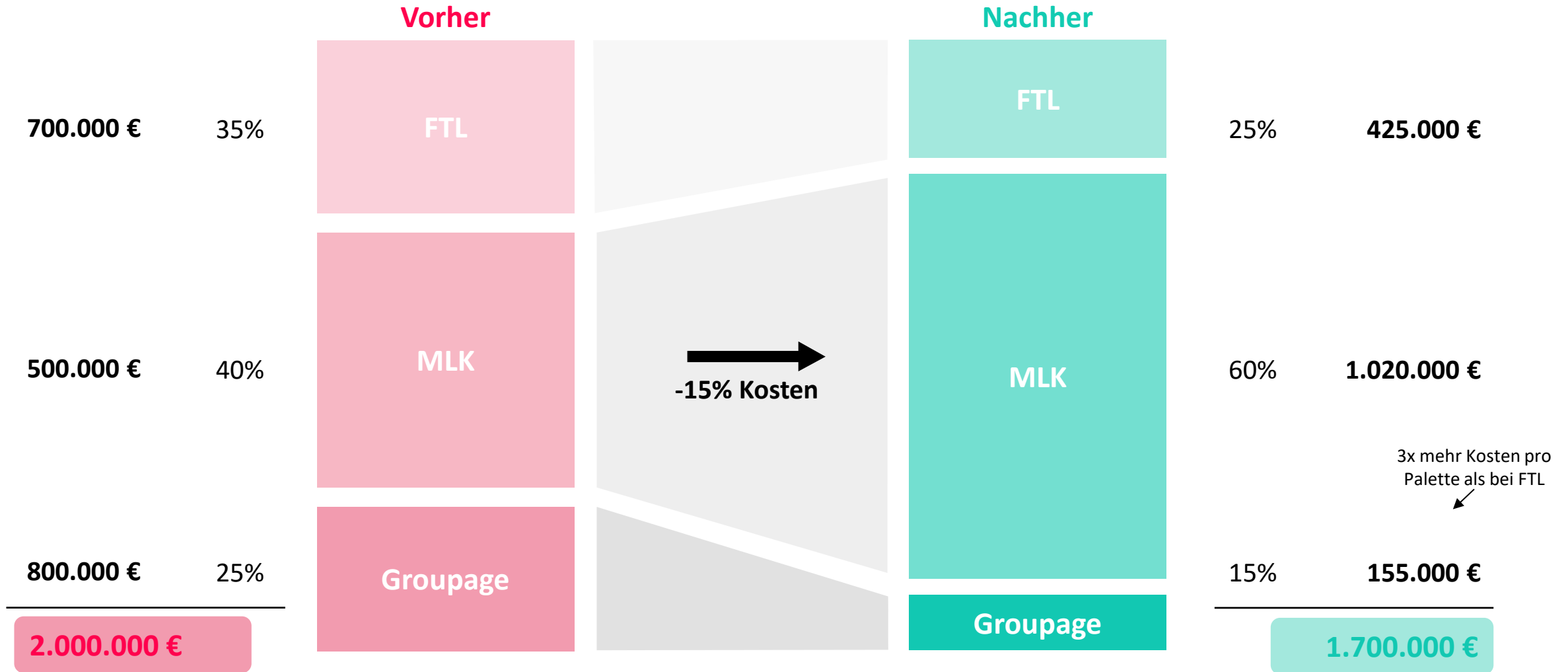
Inbound frequency	0,50 / week
Outbound frequency	0,50 / week
Inbound volume / transport	44,64 m³
Outbound volume / transport	44,64 m³
Inbound LM / transport	12,02 m
Outbound LM / transport	12,02 m
Inbound volume / week	22,32 m³
Outbound volume / week	22,32 m³
Inbound LM / week	6,01 m
Outbound LM / week	6,01 m

<b>Detailed weekly costs</b>	
Additional Investment (Empties)	€ 33,00
Capital Lockup	€ 124,00
Empties Storage	€ 21,00
Inbound Transport	€ 279,00
Outbound Transport	€ 279,00
Parts Storage	€ 34,00
<b>Total weekly cost</b>	<b>€ 770,00</b>



# Dynamische Netzwerkplanung für maximale Logistikeffizienz



# Freight Audit AI

# Prüfung der Wareneingänge und Frachtkosten

## KI-basierte Frachtprüfung: Soll vs. Ist-Transporte

- ✓ Matching von Bestellung zu Lieferung
- ✓ Transparenz über Liefertreue und Abweichungen
- ✓ Lademeter-Berechnung
- ✓ Transport-Auslastungs-KPIs im Wareneingang
- ✓ Exakte Kontrolle der Liefermenge und Verrechnung

Created By	Created at	Duration	Status
Stefan Kreamsner	May 16, 2025 10:43 AM	1s 290ms	<span style="color: red;">✘ Failed</span>
Stefan Kreamsner	May 15, 2025 2:15 PM	2s 165ms	<span style="color: green;">✔ Successful</span>
Stefan Kreamsner	May 15, 2025 2:15 PM	1s 463ms	<span style="color: green;">✔ Successful</span>
Stefan Kreamsner	May 14, 2025 10:59 AM	1s 973ms	<span style="color: green;">✔ Successful</span>
Stefan Kreamsner	May 14, 2025 10:52 AM	1s 637ms	<span style="color: green;">✔ Successful</span>
Stefan Kreamsner	May 14, 2025 10:51 AM	1s 372ms	<span style="color: green;">✔ Successful</span>

Frachtprüfung >

### Wareneingänge

Ein Wareneingang dokumentiert die Ankunft eines transportierten Materials an seinem Zielort

↑ IMPORTIEREN

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Transporte <b>6</b> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Kosten <b>3.000,00 EUR</b> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Emissionen (CO<sub>2</sub>e) <b>1,031 t</b> </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Lademeter <b>86 %</b> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Volumen <b>51,5 %</b> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">                 Gewicht <b>60,7 %</b> </div>

Planungsgruppen ▼

Startdatum 📅

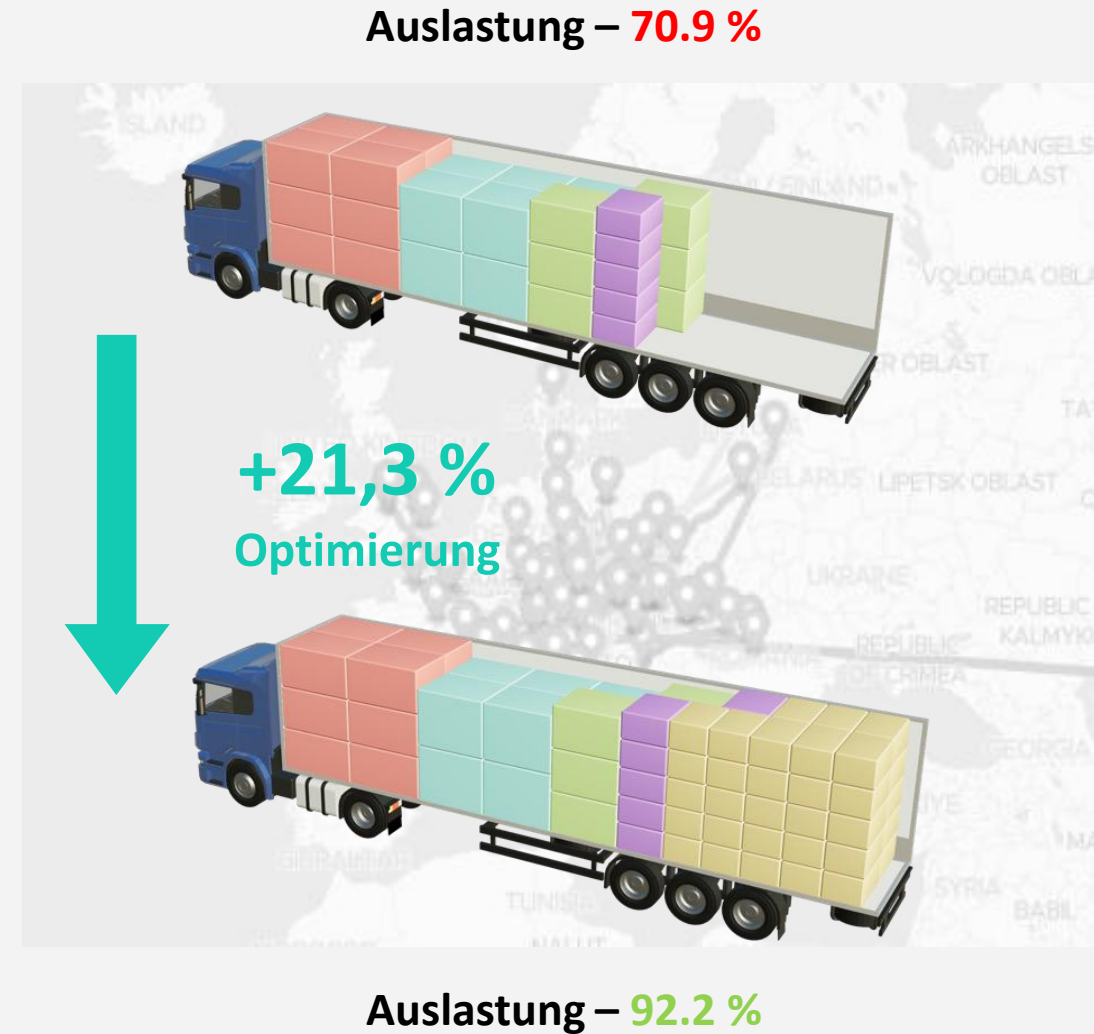
Enddatum 📅

⋮

Datum	Material	Anzahl	Transport
6. Dezember 2024 00:00	M05.04	20	5. Dezember 2024 00:00
6. Dezember 2024 00:00	M05.03	10	5. Dezember 2024 00:00
6. Dezember 2024 00:00	M05.02	20	5. Dezember 2024 00:00
5. Dezember 2024 00:00	M05.05	40	4. Dezember 2024 00:00
5. Dezember 2024 00:00	M05.04	60	4. Dezember 2024 00:00

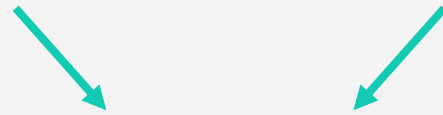
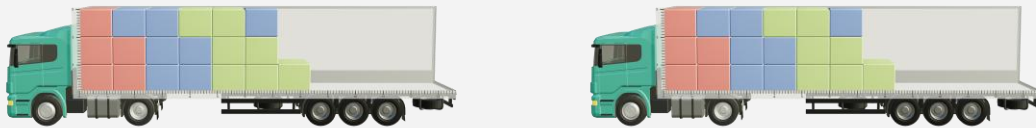
# Yanfeng spart jeden 5. Transport

- ✓ Ausgangssituation
  - Statische Transportplanung bzw. feste Liefertage
  - Ungenutztes Potenzial durch manuelle Planung
  - Spezifische Verpackungsregeln als Herausforderung
- ✓ Lösung
  - Tägliche Abruf-Optimierung von FTLs, LTLs und Milkruns durch Vorziehen von Bedarfen zu vollen Transporten
  - Strategisches Netzwerk taktisch und operativ voll ausgenutzt
  - Optimierung von Laderaum, Tarif, Lager & Produktion
  - Ausgerollt in EMEA und Americas



# Deutscher Premium OEM senkt Kosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Auslastung – 65-70 %



Optimierung der  
Bedarfe durch  
S2data Platform



Auslastung – 90-100 %

## Ausgangssituation

- ✓ Manuelle Transportplanung in Excel ohne Transparenz
- ✓ Hoher Detailgrad mit spezifischen Planungsrestriktionen mindert Effizienz in der Planung
- ✓ Silo-Mentalität führt zu Ineffizienz und Informationsasymmetrie

## Lösung

- ✓ SAP-Integration, Implementierung 3 Monate zum Serienbetrieb
- ✓ Verbindet Daten aus Materialsteuerung, Transportplanung und Lager
- ✓ Optimiert Feinplanung vorausschauend, indem zukünftige Bedarfe intelligent vom Algorithmus konsolidiert werden

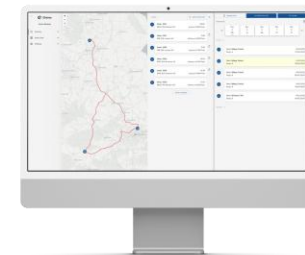
# X-Dock, Vorlauf, Hauptlauf & Gebietsspedition

## Ausgangssituation

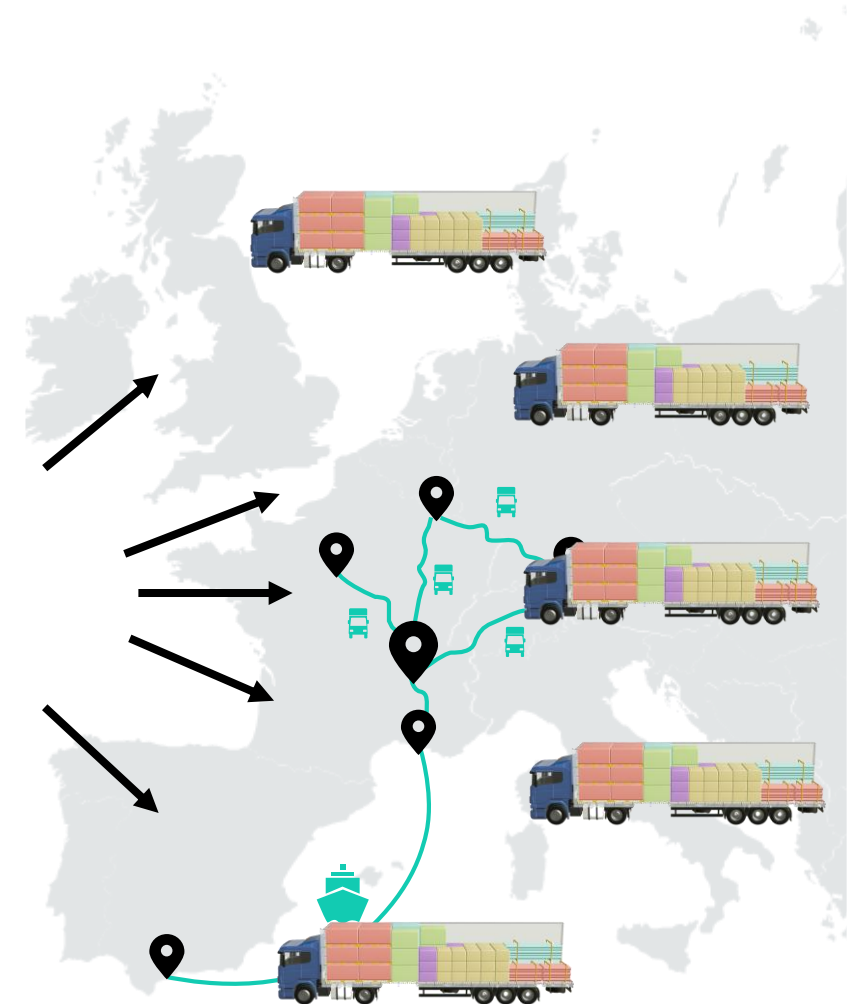
- ✓ Komplexe Tarifstruktur auf Grund von speziellen Frachttarifen mit OEMs
- ✓ Transportplanung mit Vorlauf, Hauptlauf, Crossdocking, Milkruns
- ✓ Komplexe Abstimmung von Lieferplänen mit standort- und kundenspezifischen Zeitvorgaben

## Lösung

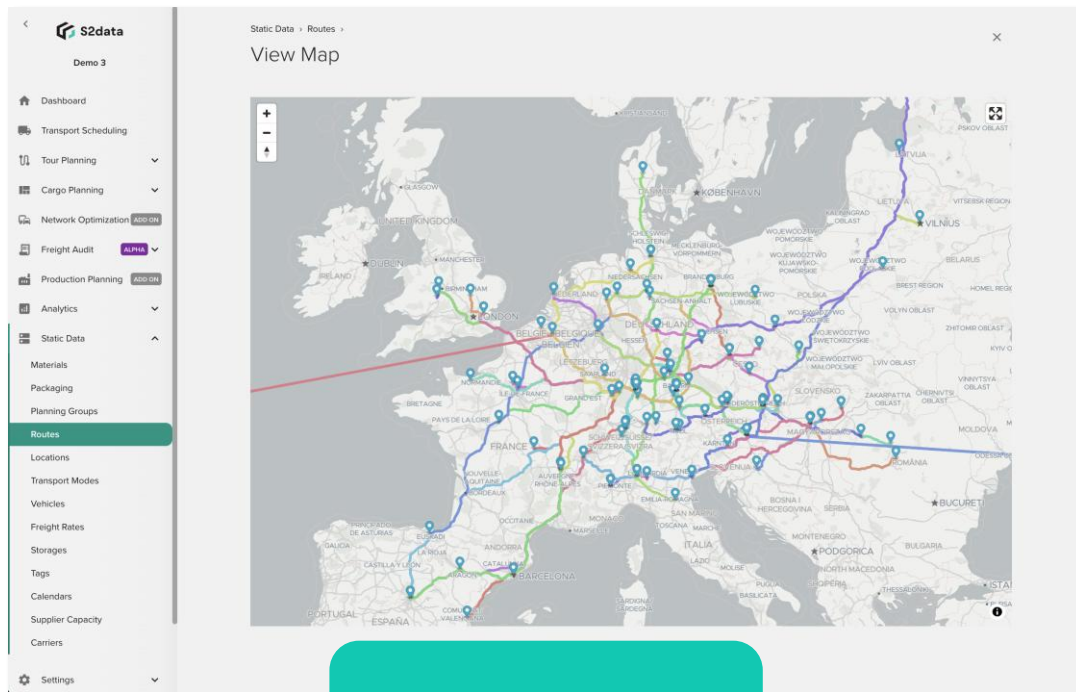
- ✓ KI-basierte, vollautomatisierte Disposition
- ✓ Algorithmen zur Maximierung der Beschaffungslogistik unter Berücksichtigung von Verpackungen, Stapelregeln und Fahrzeugbeschränkungen
- ✓ Effiziente Touren mit bis zu 6 Stopps, unter Berücksichtigung von Lieferzeitfenstern und Fahrzeugkapazitäten



Smarte Berechnung von Touren samt Ladungen durch S2data Plattform



# Netzwerk-Optimierung liefert **17.5%** Einsparungen



Netzwerkoptimierung mit  
S2data

**Frachtraten-Wahl & Anlieferfrequenz**

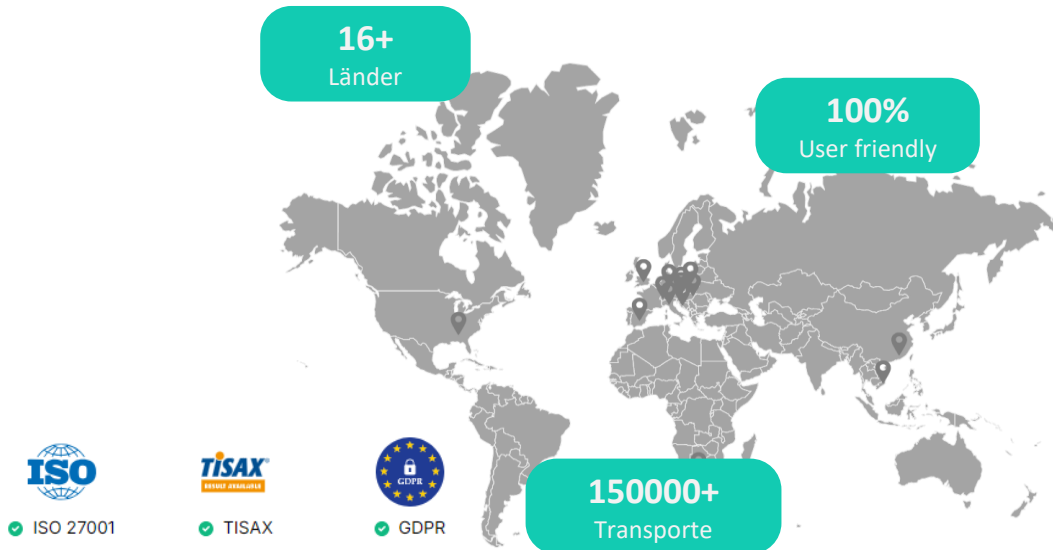
**Planung neuer und bestehender Lieferanten**

**Laufend optimiertes Netzwerk**

- ✓ Optimierung von FTLs, LTLs, Milkruns & X-Docks
- ✓ TCO-Optimierung
- ✓ Leergut-Steuerung
- ✓ Anlieferfrequenz-Planung

# Wir optimieren Transportplanung weltweit

- ✓ Software speziell für die Automotive-Herausforderungen
- ✓ Flexible Software für OEMs, Zulieferer und LSPs
- ✓ Weltweit im Einsatz in 16 Ländern

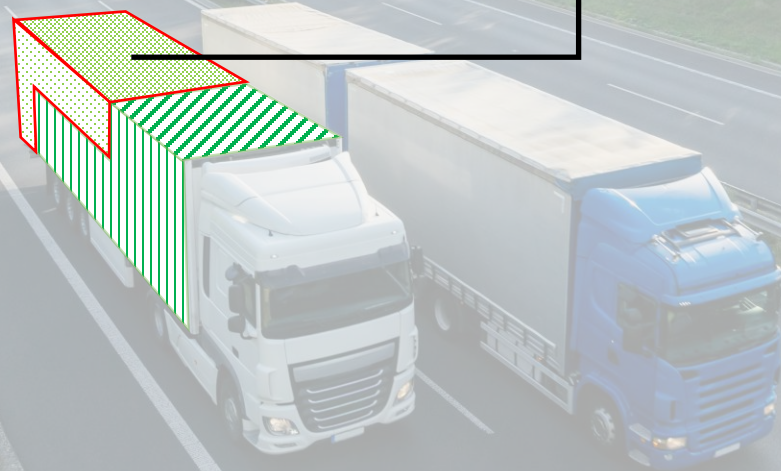


## Ausgewählte Referenzen



# Truck utilization

100%



# » Optimization for greener logistics



**Dr. Stefan Kreamsner**  
CEO

+43 664 137 90 69

[stefan.kreamsner@s2-data.at](mailto:stefan.kreamsner@s2-data.at)

s2-data.at