



Automatisierung in der Disposition



Ihr Referent

Florian Goodwin // OPHEO Senior Sales Consultant
E-Mail: goodwin@initions.com
Tel. +49 40 414960-32



initions AG
Weidestr. 120a
22083 Hamburg

www.opheo.de
www.initions.com

Agenda

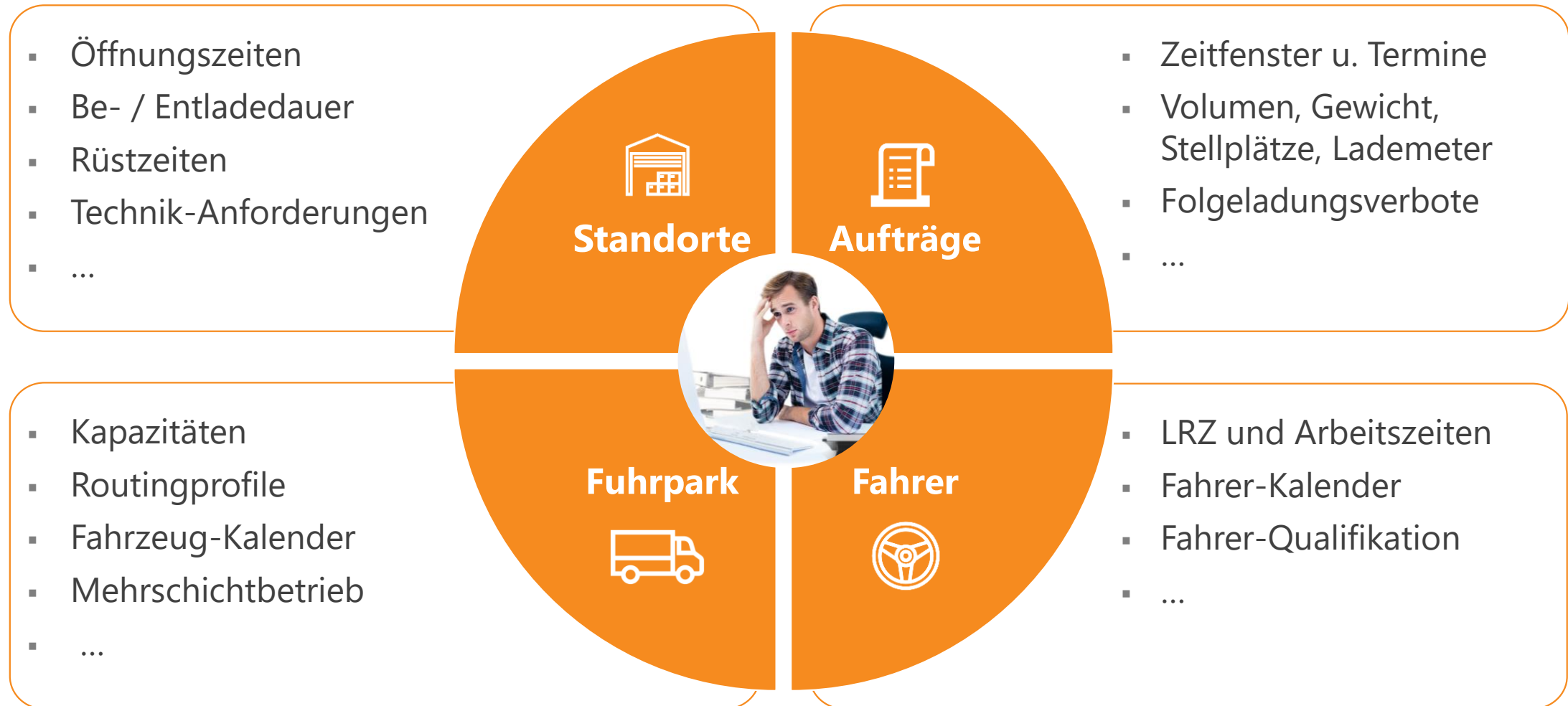
1. Herausforderungen in der Lkw-Disposition
2. Tourenplanung
 - Smart Planning: Assistierte Tourenplanung
 - Automatische Tourenplanung
3. Nutzen einer Automatisierung der Lkw-Disposition
4. Tipps für eine erfolgreiche Einführung



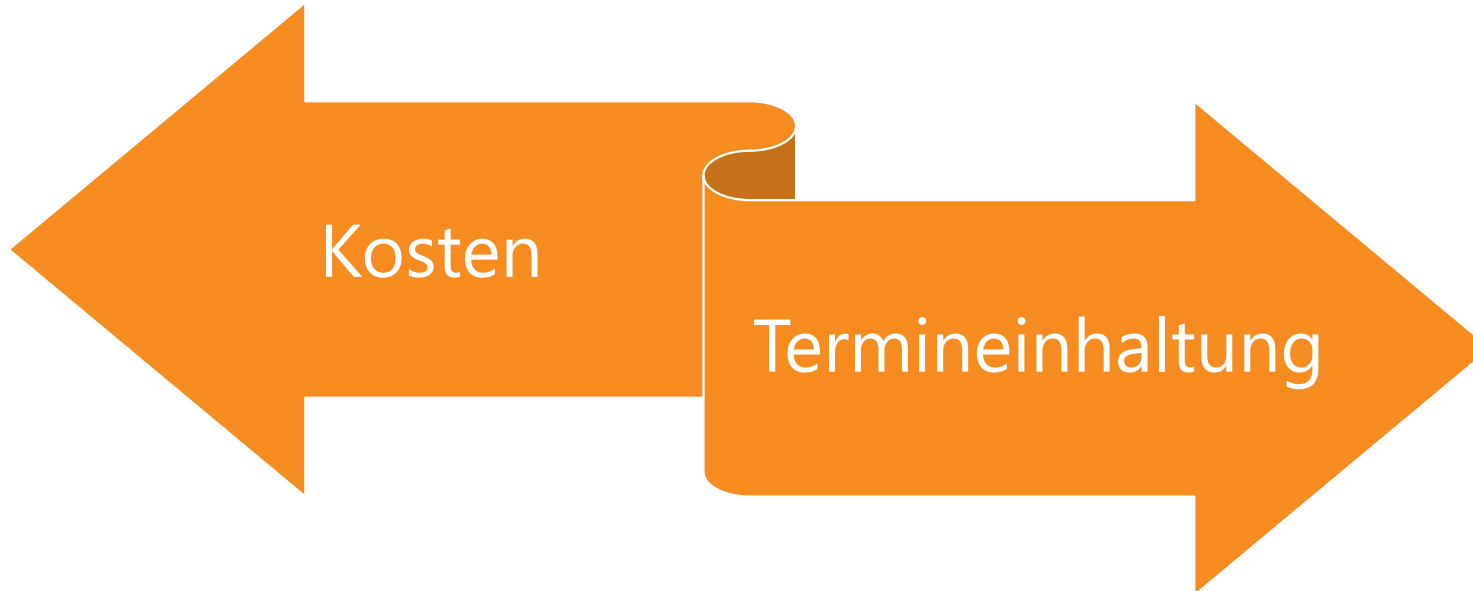
- 1. Herausforderungen in der Lkw-Disposition**
2. Tourenplanung
 - Smart Planning: Assistierte Tourenplanung
 - Automatische Tourenplanung
3. Nutzen einer Automatisierung der Lkw-Disposition
4. Tipps für eine erfolgreiche Einführung



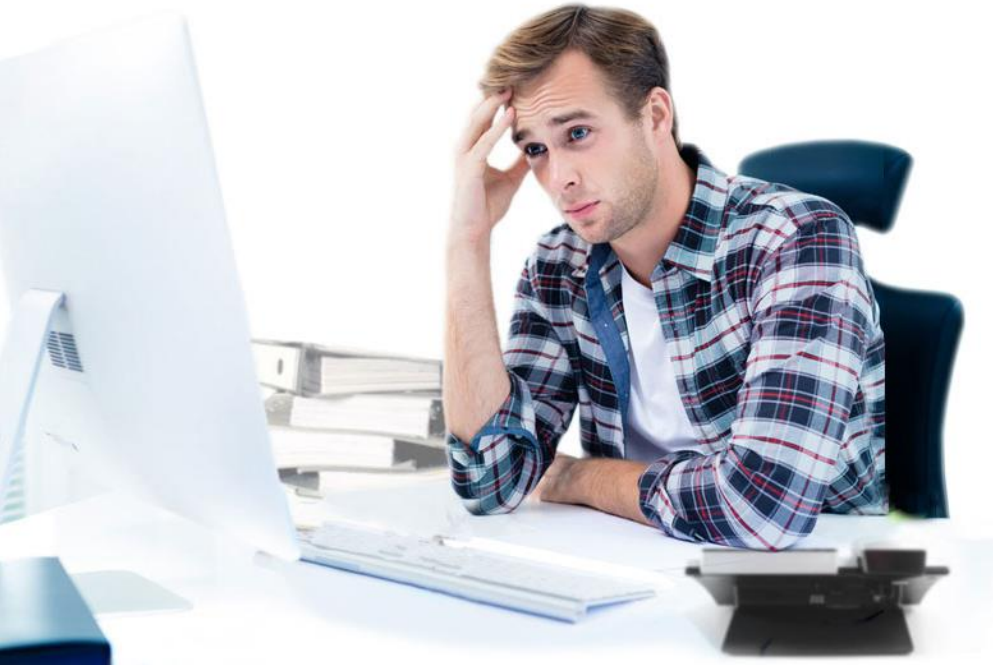
Tourenplanung als komplexe Entscheidungssituation



Konkurrierende Zielsetzungen



Die Lösung des Menschen: Vereinfachen



- Rahmentouren
- Festes Vorgehensschema
- Daumenwerte statt Präzision
- Mit Puffern arbeiten

Agenda

1. Herausforderungen in der Lkw-Disposition
- 2. Tourenplanung**
 - Smart Planning: Assistierte Tourenplanung
 - Automatische Tourenplanung
3. Nutzen einer Automatisierung der Lkw-Disposition
4. Tipps für eine erfolgreiche Einführung



OPHEO Smart Planning: Assistierte Tourenplanung

Die Software assistiert als intelligenter Co-Pilot.

OPHEO - Der digitale Transportleitstand 5.0.0
OPHEO Sammeldaten Aufträge Disposition Lieferverlauf Telematik Fuhrpark Personal Faktura Workflow Nachrichten() Schichtlisten Administration DEV Hilfe
Schnellstart-Leiste

AF-Nr.	Ref.-Nr.	AF-Typ	Rahmen-AF	AF-Status	Artikel	LM	Storn	Menge [Tst]	Menge [M]	Menge [Lu]	Menge [W]	GGK	Wassergel.	AF-Eintrag	Termin	Termin	Rechenweg	Kommentar	Gd. des. Bas	Stornengruppe	Kommentar	Kommentar	Abw. Zubeh. Nachz.
AF-432	ReferenzS15	Kipper		Erfasst	425St			7.650.000	7.650,0	4.250	425	0		Schütze	20.04.2019	20.04.2019	Meier Holding						
A18-00	ReferenzS15	Kipper		Erfasst	425St			7.650.000	7.650,0	4.250	425	0		Schütze	20.04.2019	20.04.2019	Meier Holding						
REMH-		Stück		Erfasst	425St			7.650.000	7.650,0	4.250	425	0		Schütze	20.04.2019	20.04.2019	Meier Holding						
REMH-		Verplant	4t airf					4.000	4,0	4	4	0		Schütze	20.04.2019	20.04.2019	Meier Lager						
REMH-		Beton		Verplant	3m³			0.000	0,0	4	4	0		Schütze	20.04.2019	20.04.2019	Meier Lager						
A18-00		Beton		Verplant	6.543			6.543	6,5	9	9	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00		Beton		Erfasst	1m³			6.543	6,5	6,54	6,54	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	GVT_20181017_1	Beton		Erfasst	1m³			1.000	1,0	1	1	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Multi mit Zwischenstopp	Stück		Verplant	22tAl			1.000	1,0	1	1	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Entfernung50_Test4	Multist		Verplant	12tAl			22.000	22,0	22	22	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Multi mit Zwischenstopp 2	Stück		Verplant	12tAl			1.000	1,0	1	1	0		Schütze	19.10.2019	19.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	TEZ_Entfernung_Test	Stück		Verplant	12tAl			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00		Stück		Erfasst	12tAl			1.000	1,0	1	1	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Müller Bau						
JANur		Stück		Ausgefuhr	18tAl 5x						3	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB Mobil1	Stück		Verplant	75t*			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Müller Bau						
A18-00		Stück		Verplant	75t*			7.000	7,0	7	7	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	ABC Bus						
A18-00	MB_Multi mit Zwischenstopp	Stück		Verplant	18tAl 2x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Test_Avisstatus	Beton		Erfasst	1m³			18,0	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	A. B. ELLER GbR						
A18-00		Stück		Erfasst	18tAl 5x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00		Beton		Erfasst	1m³			1,0	1,0	1	1	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00		Contal		Gepulvt	150. E 1x			11.000	11,0	11	11	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Entfernung50_Test1	Contal		Gepulvt	150. E 1x			11.000	11,0	11	11	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Entfernung50_Test2	Stück		Ausgefuhr	18tAl 2x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Bemo Kunde						
A18-00	MB_Entfernung50_Test3	Stück		Ausgefuhr	18tAl 5x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Entfernung50_Test4	Stück		Ausgefuhr	18tAl 5x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Beton_Benachteiligungst1	Stück		Teilverfuhr	11tAl 4x			11.000	11,0	11	27,5	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Review_Beton	Beton		Ausgefuhr	10m³			10.000	10,0	10	10	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB_Review_Beton	Beton		Ausgefuhr	10m³			10.000	10,0	10	10	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Review_Mobil	Stück		Ausgefuhr	18tAl 2x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Hochdorf Hamburg						
A18-00	MB_Review_Avisstatus	Stück		Erfasst	18tAl 5x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	MB Mobil6	Stück		Ausgefuhr	18tAl 5x			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	ER Mobil7	Stück		Ausgefuhr	18tAl 18			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						
A18-00	ER Mobil8	Stück		Ausgefuhr	18tAl 18			18.000	18,0	18	18	0		Schütze	18.10.2019	18.10.2019	Jäder GmbH & Co. K.						

Transportleitstand 5.0.0
Ladung Disposition Lieferverlauf Telematik Fuhrpark Personal Faktura Workflow Nachrichten() Schichtlisten Administration DEV Hilfe
Schnellstart-Leiste

AG	W	Fremde	L	Fahrzeug	KF	BICK	GA	Plan	PFI	Menge	Plan [Erf]
				FZ Dm Test 4.2	0	0,00	0	0,00			
				FZ Lenner Test 4	0	0,00	0	0,00			
				FZ Leo Test 4.2	0	0,00	0	0,00			
				Besagel Fwmg	0	0,00	0	0,00			
				HM-CC 711	H	0	7,00				
				HM-BH 448	H	0	126,80				
				HM-HT 39	H	0	261,20				
				HM-D 9729	H	0	280,40				
				HM-HU 554	H	0	307,80				
				FZ Felix Test 4.4	0	403,69	1,82				
				HM-BH 2245	H	0	433,37				
				HM-CC 9732	H	0	481,53				
				HM-D 9150	H	0	37.223,74				

OPHEO - Der digitale Transportleitstand 5.0.0
OPHEO Sammeldaten Aufträge Disposition Lieferverlauf Telematik Fuhrpark Personal Faktura Workflow Nachrichten() Schichtlisten Administration DEV Hilfe
Schnellstart-Leiste

Map view showing transport routes and a location pin on Hamburg.

OPHEO Smart Planning: Automatisierungen



Automatische Durchführung aller Berechnungen

Fahrzeiten, Maut, Ladezeiten, Lenk- und Ruhezeiten, Auslastungen, Kosten, ...
Einplanung von Anfahrten (Leerfahrten)



Automatische Tourausrichtung (zeitlich)

Wahl des Tourstarts, Einhaltung von Zeitfenstern, Positionierung von Pausen



Automatische Prüfung aller Restriktionen

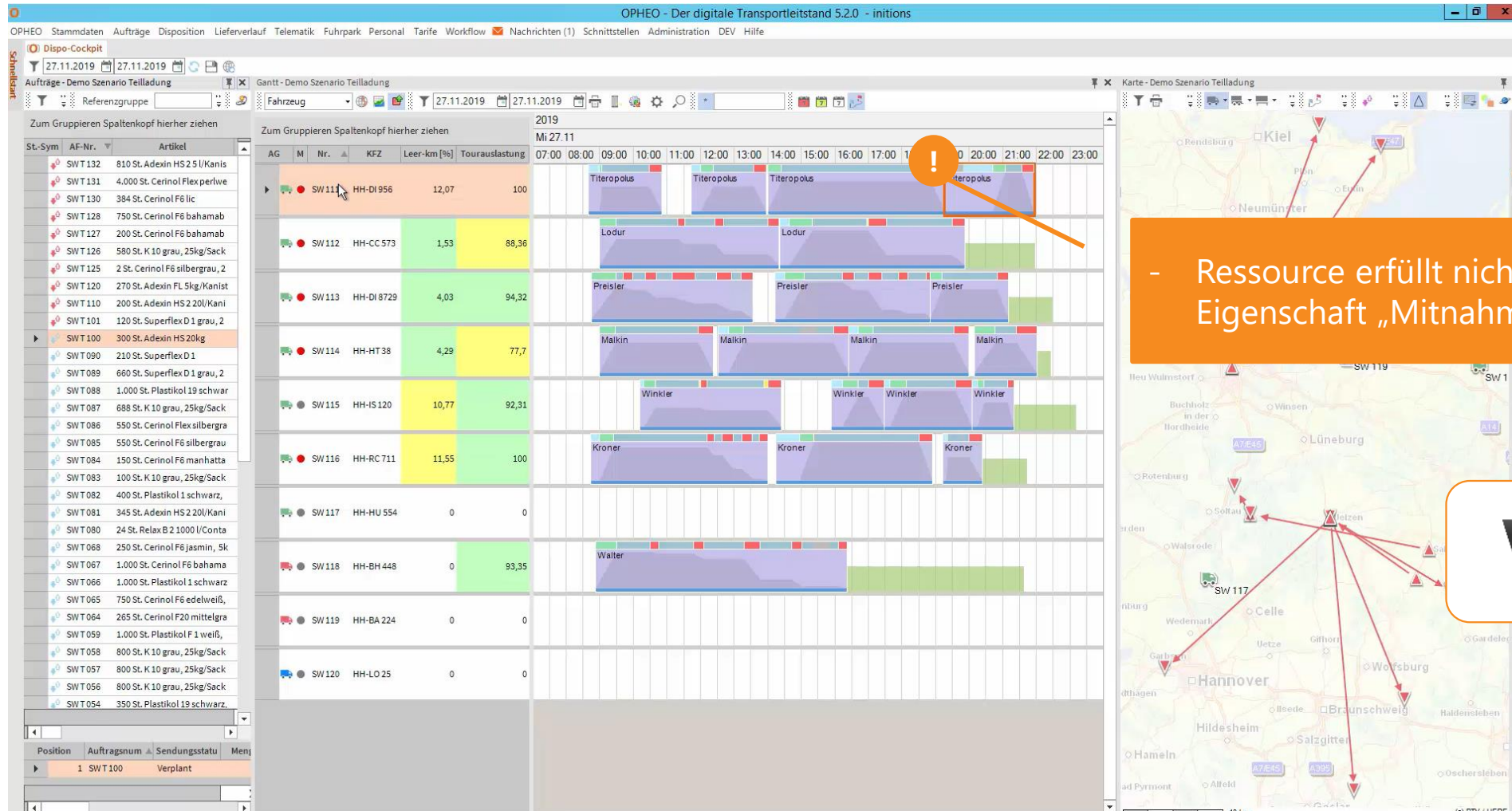
Standort-, Auftrags-, Fahrer- und Fahrzeugrestriktionen, Lenk- und Arbeitszeiten



Automatische Planungshilfe mit Optimierungsalgorithmen

1:n-Planung: 1 Auftrag auf n Fahrzeuge
Auswahl des besten Folgeauftrags
Auswahl des günstigsten Frachtführers
Reihenfolgeoptimierung für Einzeltouren

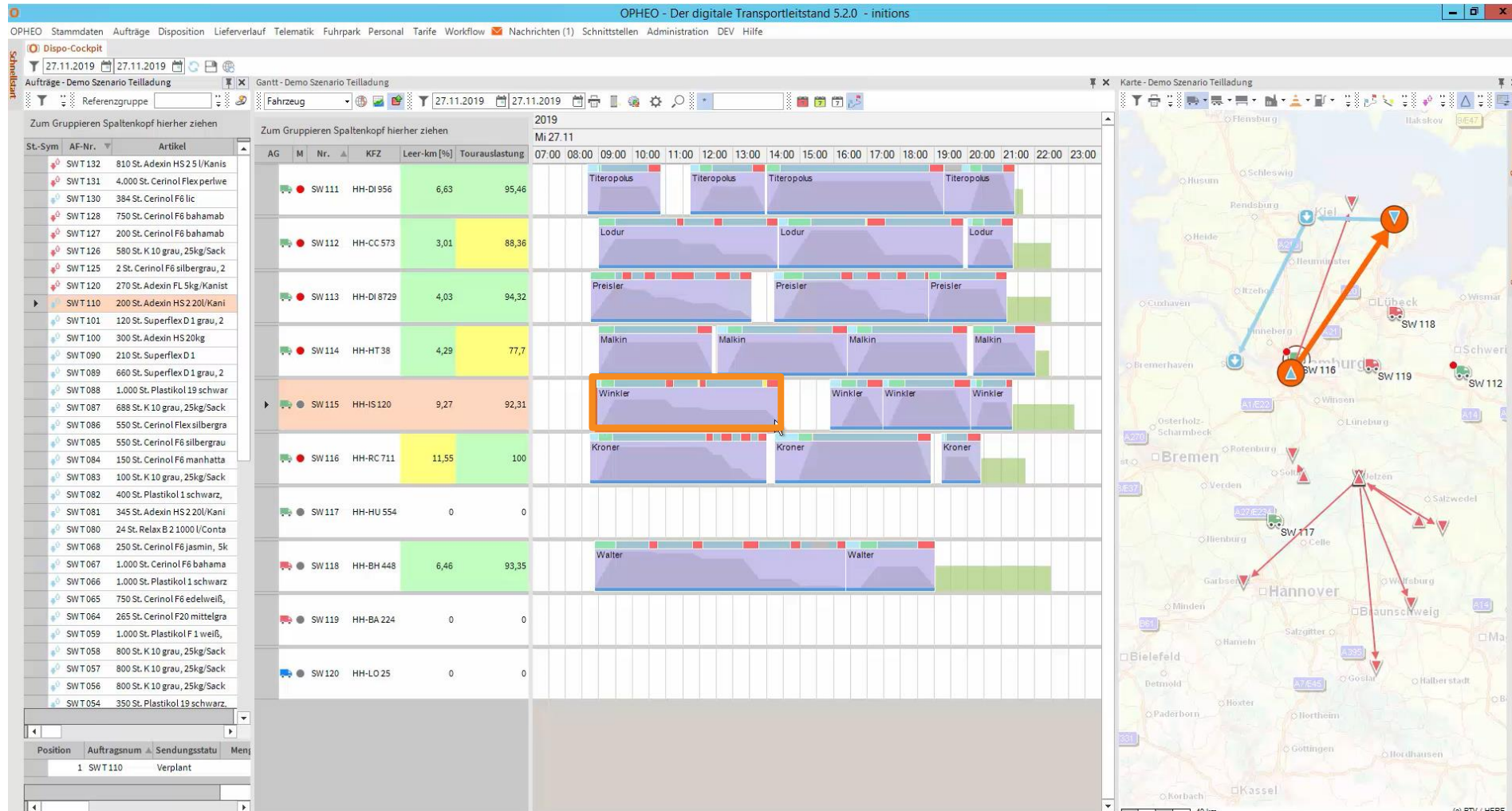
Beispiel: Drag&Drop Planung & Restriktionsprüfung



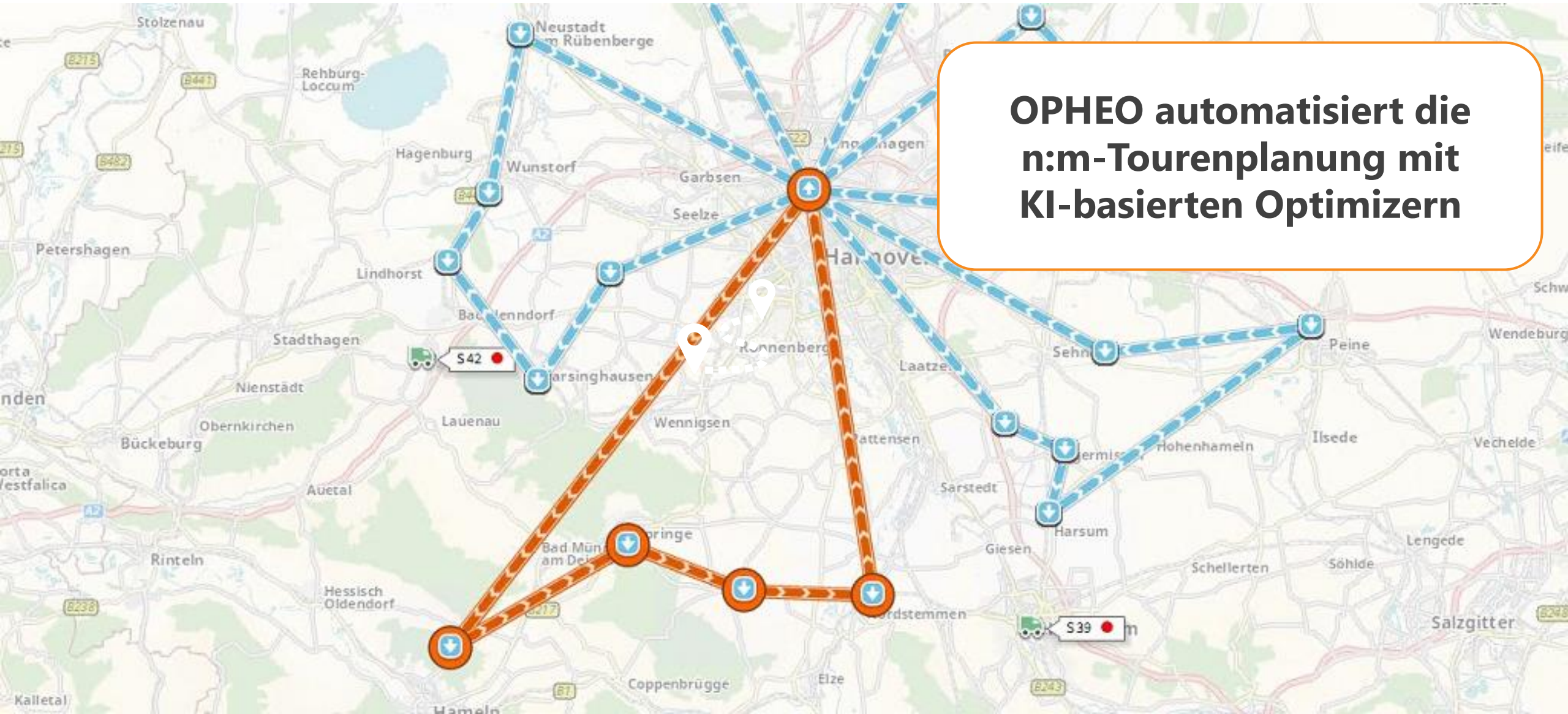
- Ressource erfüllt nicht die Eigenschaft „Mitnahmestapler“



Beispiel: 1:n-Planung

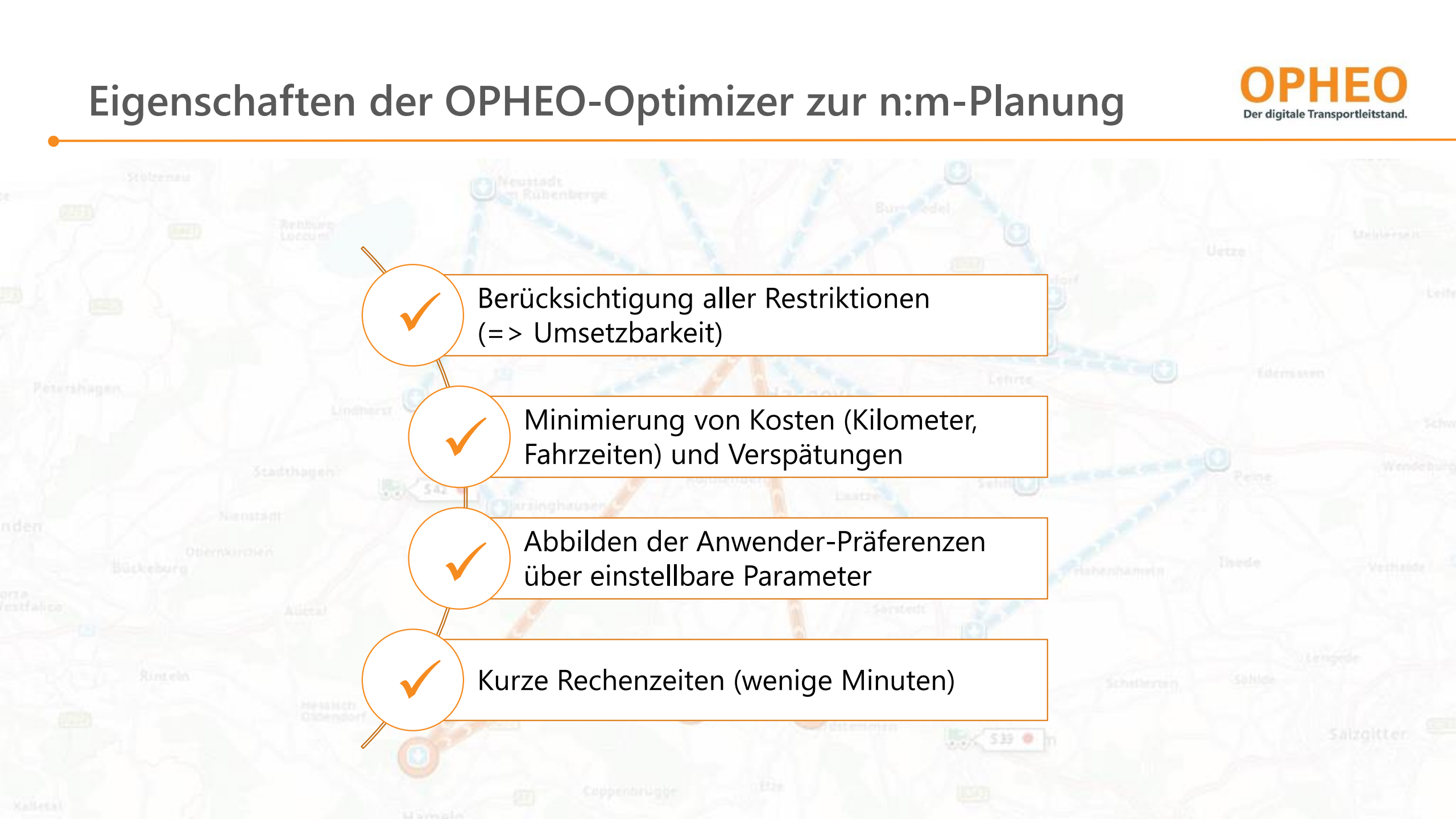


Automatische Tourenplanung mit Optimizern



OPHEO automatisiert die n:m-Tourenplanung mit KI-basierten Optimizern

Eigenschaften der OPHEO-Optimizer zur n:m-Planung

- 
- ✓ Berücksichtigung aller Restriktionen
(=> Umsetzbarkeit)
 - ✓ Minimierung von Kosten (Kilometer,
Fahrzeiten) und Verspätungen
 - ✓ Abbilden der Anwender-Präferenzen
über einstellbare Parameter
 - ✓ Kurze Rechenzeiten (wenige Minuten)

OPHEO-Optimizer am Beispiel

The screenshot displays the OPHEO software interface, titled "OPHEO - Der digitale Transportleitstand 5.5.0 - initions". The interface is divided into several sections:

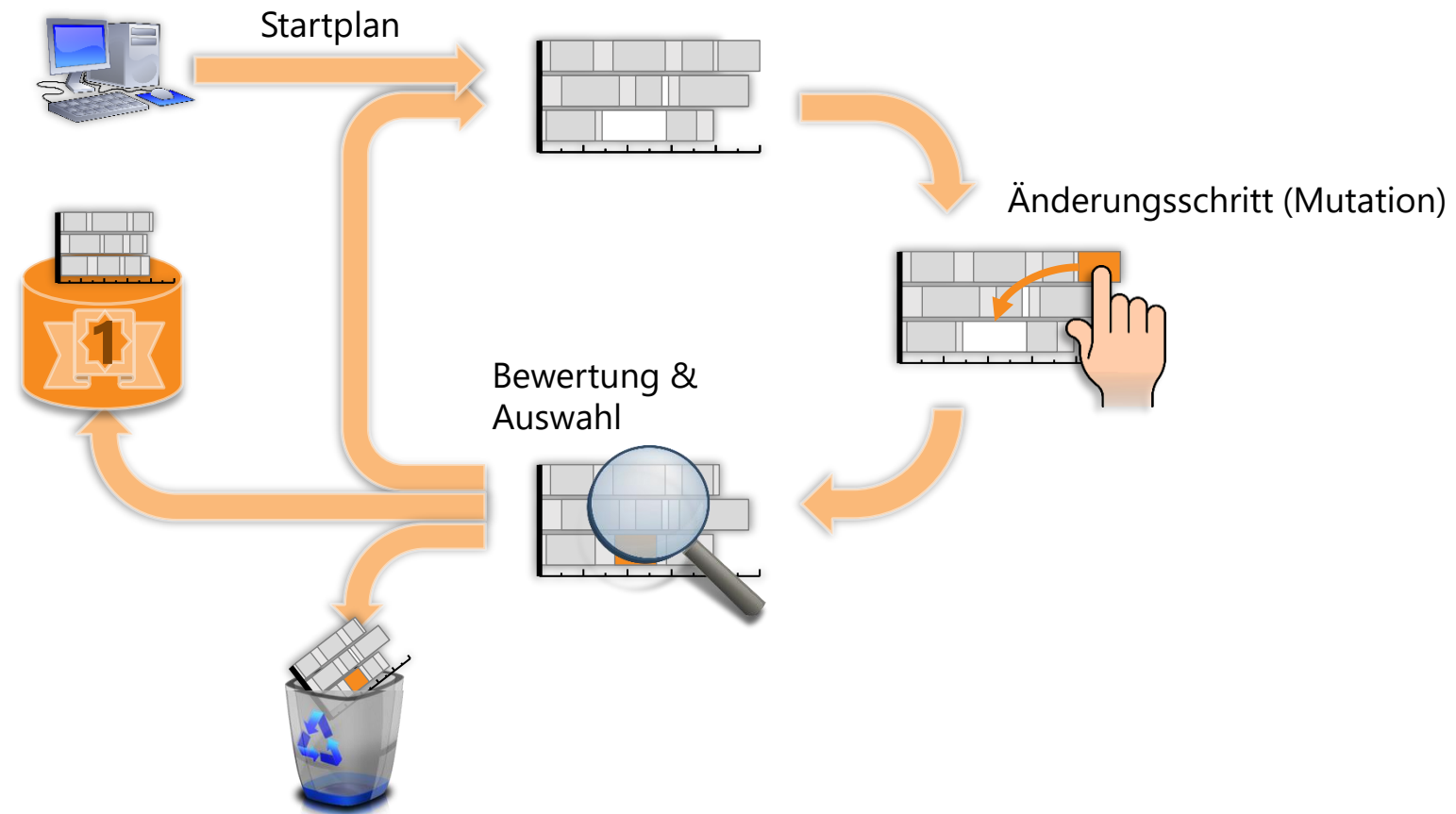
- Dispo-Cockpit:** Shows the date "05.03.2021" and the order type "Aufträge - DS HB, DS HH/H".
- Table 1 (Left):** A list of orders with columns: St.-Symbol, AF.-Nr., Ref.-, Bel.-Sto.Kürzel, Entl.-Sto.PL, and Entl.-Sto.Ort. The table lists 88 entries, with the first few highlighted in orange.
- Table 2 (Middle):** A Gantt chart showing vehicle assignments. Columns include AG, M, Nr., Entf., KFZ, Tourda, and a time scale from 00:00 to 21:00. It lists vehicles for three locations: L Bremen, L Hamburg, and L Hannover.
- Map (Right):** A map showing a delivery network with red arrows indicating routes between various locations like Hamburg, Bremen, and Hannover.

At the bottom of the interface, it states "88 Einträge gefunden." and "Letzter Refresh: 15:10:10".

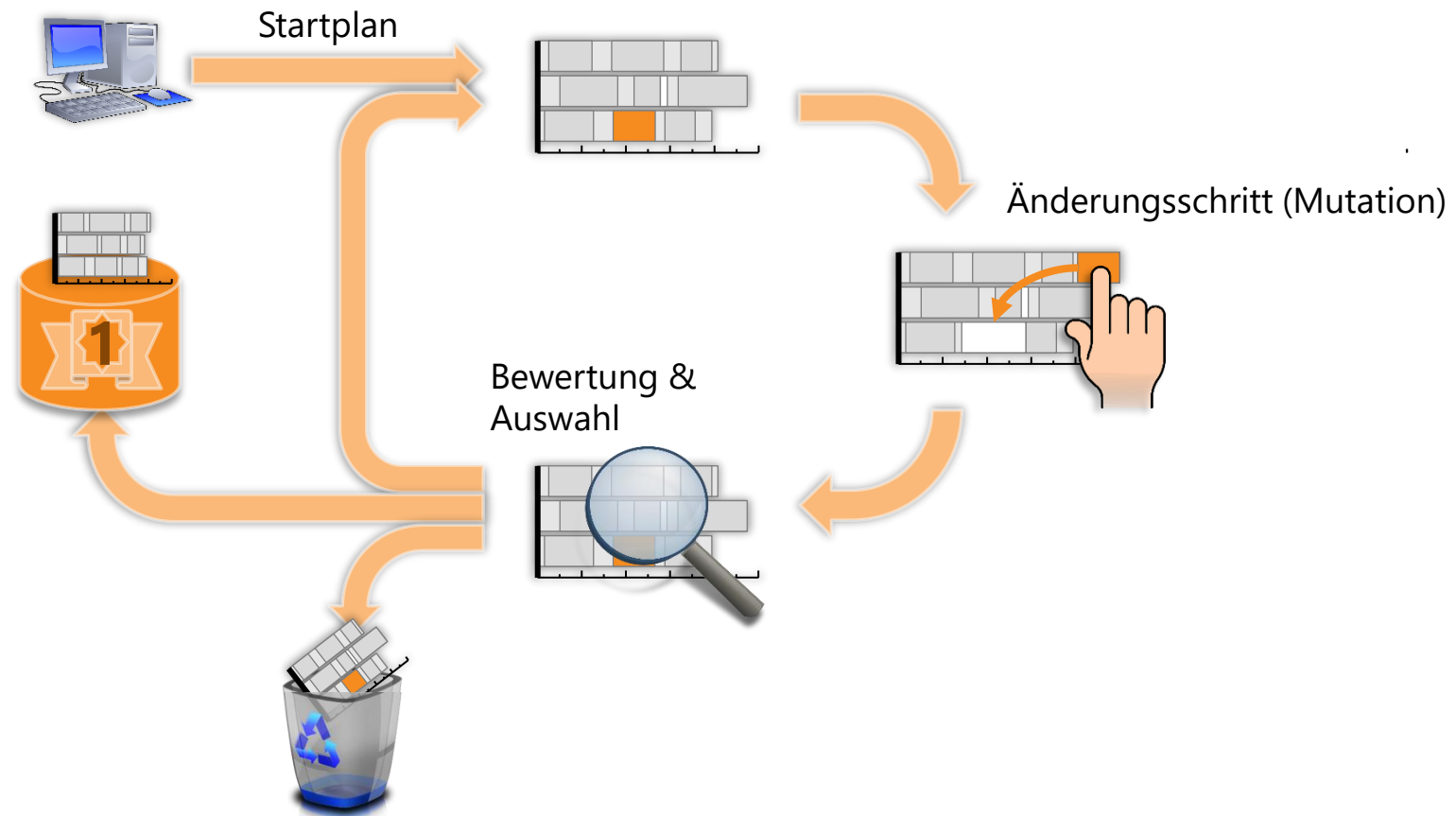
**Verwendeter KI-Algorithmus:
Adaptive Evolutionary Search**



Deep Dive „Adaptive Evolutionary Search“

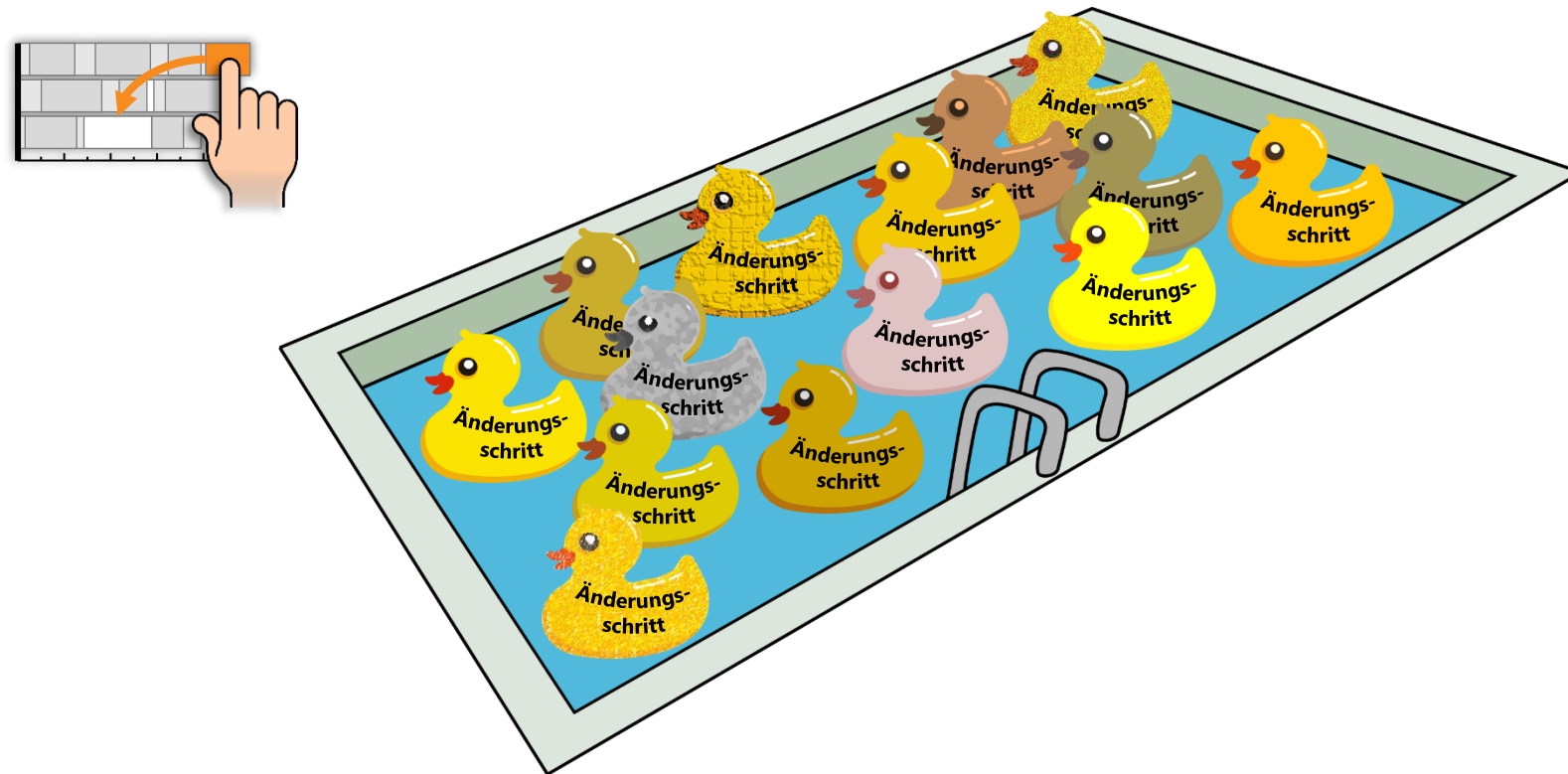


Deep Dive „Adaptive Evolutionary Search“



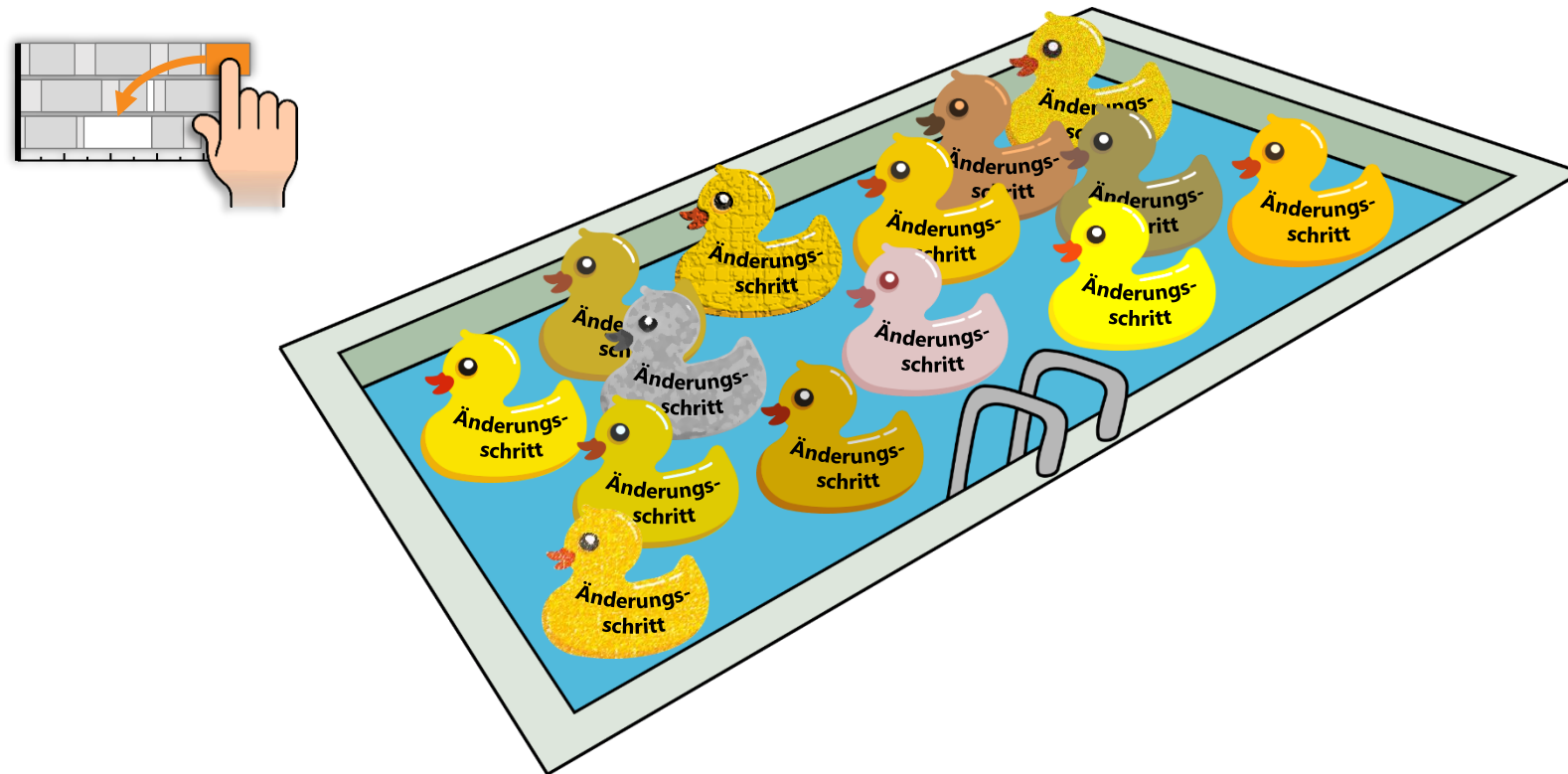
Deep Dive „Adaptive Evolutionary Search“

Pool an Änderungsschritten



Deep Dive „Adaptive Evolutionary Search“

Lernkomponente



Agenda

1. Herausforderungen in der Lkw-Disposition
2. Tourenplanung
 - Smart Planning: Assistierte Tourenplanung
 - Automatische Tourenplanung
- 3. Nutzen einer Automatisierung der Lkw-Disposition**
4. Tipps für eine erfolgreiche Einführung



Und was bringt es mir?

Automatisierung der Tourenplanung



Effizienzsteigerung

- Bis zu 50% Zeiteinsparung in der Disposition



Kostensenkung

- Bis zu 10% Einsparung der Kilometer / Erhöhung der Fuhrparkauslastung



Personelle Flexibilität

- Unabhängigkeit vom Know-how Einzelner
- Leichtere Vertretung
- Leichtere Einarbeitung



Zukunftsfähigkeit

- Moderner Arbeitsplatz
- Moderner Kundenauftritt
- Besserer Service

Agenda

1. Herausforderungen in der Lkw-Disposition
2. Tourenplanung
 - Smart Planning: Assistierte Tourenplanung
 - Automatische Tourenplanung
3. Nutzen einer Automatisierung der Lkw-Disposition
4. **Tipps für eine erfolgreiche Einführung**



Tipp 1: Bringen Sie Ihre Daten in Form

Step 1: Basics

- Fahrzeugdaten
- Auftragsdaten (Adressen, Termine, Mengen)
- Artikelgewichte

Step 2: Advanced

- Artikelmaße (Idm, Stellplatzbedarf, LxBxH)
- Regelwerk

Tipp 2: Gehen Sie schrittweise vor

Beginnen Sie mit Smart Planning!

- Datenanforderungen sind geringer
- Regelwerk kann sukzessive aufgebaut werden
- Automatische Tourenplanung erfordert 100% Datenqualität und 100% Regelwerk!

**Starten Sie mit dem einfachsten Standort /
Geschäftsbereich!**



Tipp 3: Begeistern Sie Ihre Mitarbeiter für Ihre Vision

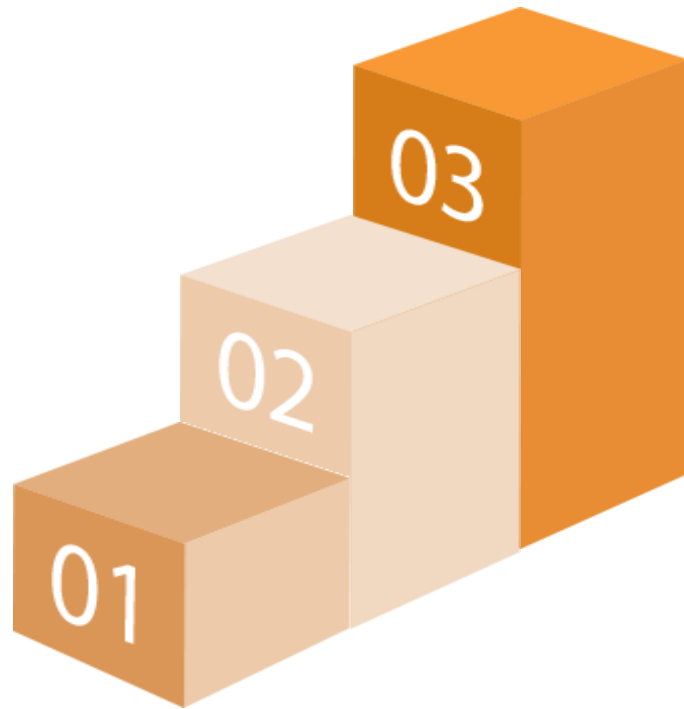
Change Management ist wichtig!

- Zeigen Sie die individuellen Chancen und Vorteile für die Disponenten auf.
- Machen Sie das Projekt zum Projekt der Disponenten.

Ohne konstruktive Mitarbeit der Disponenten gibt es keinen Projekterfolg!



„Schritt für Schritt zur automatischen Lkw-Disposition“



Kostenfrei Herunterladen unter www.transportdigital.blog



- Tourenplanung ist eine hochkomplexe Aufgabe.
- Disponenten können mit einfachen Tools nur suboptimale Lösungen erzielen.
- Intelligente Optimierungsalgorithmen können die Tourenplanung teilweise oder vollständig automatisieren.
- Dies bietet hohes Verbesserungspotenzial hinsichtlich Zeitaufwand, Logistikkosten und Zukunftsfähigkeit.
- Ein erfolgreiches Automatisierungsprojekt erfordert gute Daten, Einbindung der Disponenten, schrittweises Vorgehen und den richtigen Partner.



Haben Sie Fragen?



Ihr Referent

Florian Goodwin // OPHEO Senior Sales Consultant
E-Mail: goodwin@initions.com
Tel. +49 40 414960-32



initions AG
Weidestr. 120a
22083 Hamburg

www.opheo.de
www.initions.com