

ZILLES-IT

ANLEITUNG

LRO24

Version 1.13

INHALT

Inhalt	2
1 Einleitung.....	6
2 Anmelden	7
2.1 Passwort vergessen	7
3 Dashboard	9
3.1 Neuigkeiten zu LRO24 / Release Notes	10
4 Touren	11
4.1 Touren-Tabellenansicht.....	11
4.1.1 Aktionen	12
4.1.2 Spaltenfilter	12
4.1.3 Sortieren	12
4.1.4 Benannte Filter	13
4.1.5 Tabelle konfigurieren	14
4.2 Tour erstellen	15
4.2.1 Laderäume.....	16
4.2.2 Packstücke	17
5 3D Laderaumplanung	18
5.1 Layout und Funktionen.....	19
5.1.1 Menüleiste.....	19
5.1.2 Werkzeugleiste	19
5.1.3 Aktuelle Ansicht.....	19
5.1.4 Anzeige der Achslasten je Laderaum.....	19
5.1.5 Anzeige von Warnungen	20
5.1.6 Auswahl des sichtbaren Laderaums	20
5.1.7 Packstück-Liste	20
5.2 Bedienung mit Maus und Tastatur	21
5.2.1 Auswahl von Packstücken	21
5.2.2 Zeichnen eines Auswahlrechtecks.....	21
5.2.3 Packstücke verschieben.....	22
5.3 Ansicht ändern.....	23
5.3.1 Zoom.....	23

5.3.2	Blickrichtung ändern.....	23
5.3.3	Fokus ändern.....	24
5.4	Funktionen.....	25
5.4.1	Speichern.....	25
5.4.2	Abschließen.....	25
5.4.3	Zurück an Dispo.....	25
5.4.4	Drucken mit/ohne Stückliste.....	25
5.4.5	Lastverteilungskurve.....	26
5.4.6	Sicherungstexte.....	26
5.4.7	Ladestellenreihenfolge.....	27
5.4.8	Undo / Redo.....	27
5.4.9	Rotieren.....	27
5.4.10	Spiegeln.....	28
5.4.11	Automatisch anordnen.....	29
5.4.12	Zentrieren.....	31
5.4.13	Ladungssicherungselemente.....	32
5.4.14	Screenshot.....	33
5.4.15	Auswahl-Funktionen.....	34
6	Lieferungen.....	35
6.1	Lieferung ohne Kommissionierung.....	35
6.1.1	Neue Lieferung anlegen.....	35
6.2	Lieferung mit Kommissionierung.....	36
7	Laderäume.....	37
7.1	Listenansicht.....	37
7.2	Laderaum anlegen.....	38
7.2.1	Lastverteilungskurve.....	39
7.2.2	Zusätzliche Gewichte.....	39
7.2.3	COIL-Positionen.....	39
8	Packstücke.....	40
8.1	Packstück-Liste.....	40
8.2	Packstück anlegen.....	41
8.2.1	Stapelbarkeit.....	41
8.2.2	Laderaumabhängige Vorgaben.....	41

8.2.3	Beispiel Spule auf Euro-Palette:	42
9	Sicherungstexte	43
9.1	Sicherungstext anlegen	43
9.2	Verwendung in Touren	43
10	Kunden	45
11	Artikel	46
11.1	Artikel anlegen	46
11.1.1	Hinweistexte	47
11.1.2	Beispiel Packstückabmessungen	48
11.1.3	Bilder	48
11.2	CSV- / Excel-Import	48
12	Kommissionierung	49
12.1	Lieferung zur Kommissionierung anlegen	49
12.1.1	Lieferung bearbeiten	51
12.1.2	Prüfung auf Plausibilität	51
12.1.3	Packstücke hinzufügen / entfernen	51
12.1.4	Packstück ändern	52
13	Achslastrechner	53
14	Benutzerverwaltung	55
14.1	Benutzerrollen	55
14.2	Sperren	55
15	Einstellungen	57
16	REST-Schnittstelle	58
16.1	Allgemein	58
16.1.1	URLs	58
16.1.2	Authentifizierung	58
16.1.3	Nuget	58
16.1.4	C# Quellcode auf Github	58
16.1.5	Swagger	59
16.2	Alternative Datei-basierte Schnittstellen	59
16.3	Tour	60
16.3.1	Tour anlegen	60
16.3.2	Tour aktualisieren	62

16.3.3	Einzelne Tour abrufen	62
16.3.4	Liste mit Touren abrufen.....	64
16.3.5	Tour löschen	65
16.3.6	Tour zurückholen	65
16.3.7	Ladeplan als PDF abrufen.....	65
16.3.8	Quickcheck	66
16.3.9	ReadyView.....	66
16.4	Lieferungen.....	67
16.4.1	Lieferung anlegen.....	67
16.5	Ereignisse.....	68
16.5.1	Einfaches Polling.....	69
16.5.2	Long-Polling.....	70
16.5.3	Bestätigen von Nachrichten	70

1 EINLEITUNG

LRO24 ist eine Web-Anwendung zur Planung der Beladung von LKW und Containern.

Ziel der Software ist es, Verladern ein Werkzeug an die Hand zu geben, um den Verladeprozess durch Digitalisierung zu optimieren. Ladepläne können automatisch berechnet werden und per Drag & Drop angepasst werden. Benötigte Lademeter können somit schon früh im Prozess berechnet werden und die Einhaltung von Achslasten sichergestellt werden.

Durch die Planung von Ladungssicherungselementen können Sie erstellte Ladepläne als Ladevorschrift für die Laderampe verwenden.

LRO24 wird als sogenannte „Software as a Service“ (SaaS) betrieben. Als Anwender müssen Sie sich nicht um Installation, Aktualisierung und Datensicherung kümmern. Sie benötigen lediglich einen Browser.

Als Browser wird Google Chrome oder Mozilla Firefox empfohlen (Stand: 2019).

Serverstandort ist Deutschland.

2 ANMELDEN

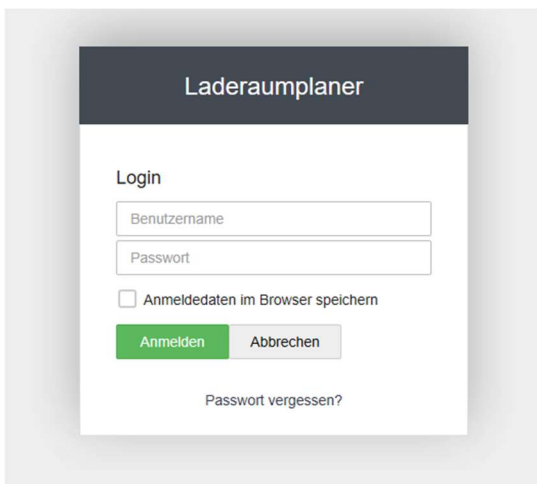
Mit Vertragsabschluss oder für einen Testzugang haben Sie Ihre persönlichen Zugangsdaten in Form von Benutzername + Passwort erhalten.

LRO24 steht auf zwei Systemen zu Verfügung:

1. Produktivsystem: <https://prod.lro24.de>
2. Testsystem: <https://beta.laderaumplaner.de>

Ihre Zugangsdaten sind jeweils nur für eines dieser Systeme gültig.

Bei LRO24 melden Sie sich durch Aufruf der entsprechenden URL und Eingabe Ihrer persönlichen Zugangsdaten an.

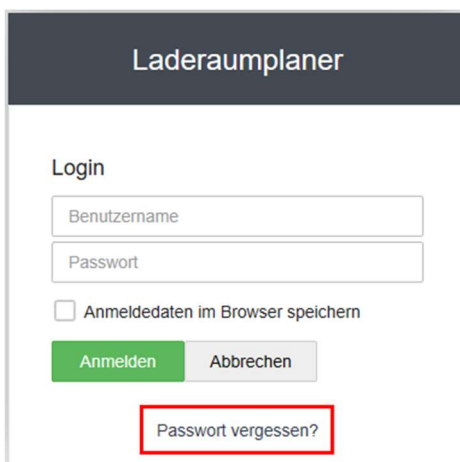


Durch setzen der Checkbox „Anmeldedaten im Browser speichern“ bleiben Sie bei LRO24 automatisch angemeldet.

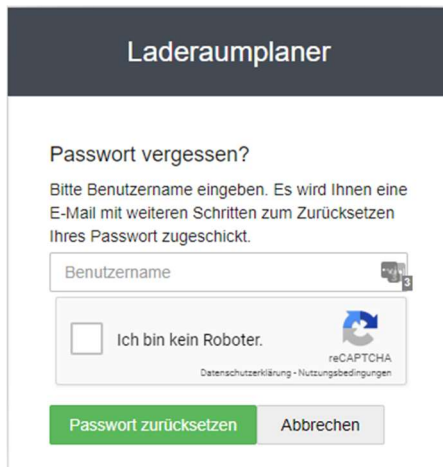
2.1 Passwort vergessen

Sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, können Sie ein neues Passwort anfordern.

Klicken Sie hierzu auf der Login-Seite auf „Passwort vergessen?“.



Anschließend müssen Sie Ihren Benutzernamen eingeben und die Sicherheitsabfrage „Ich bin kein Roboter“ bestätigen.



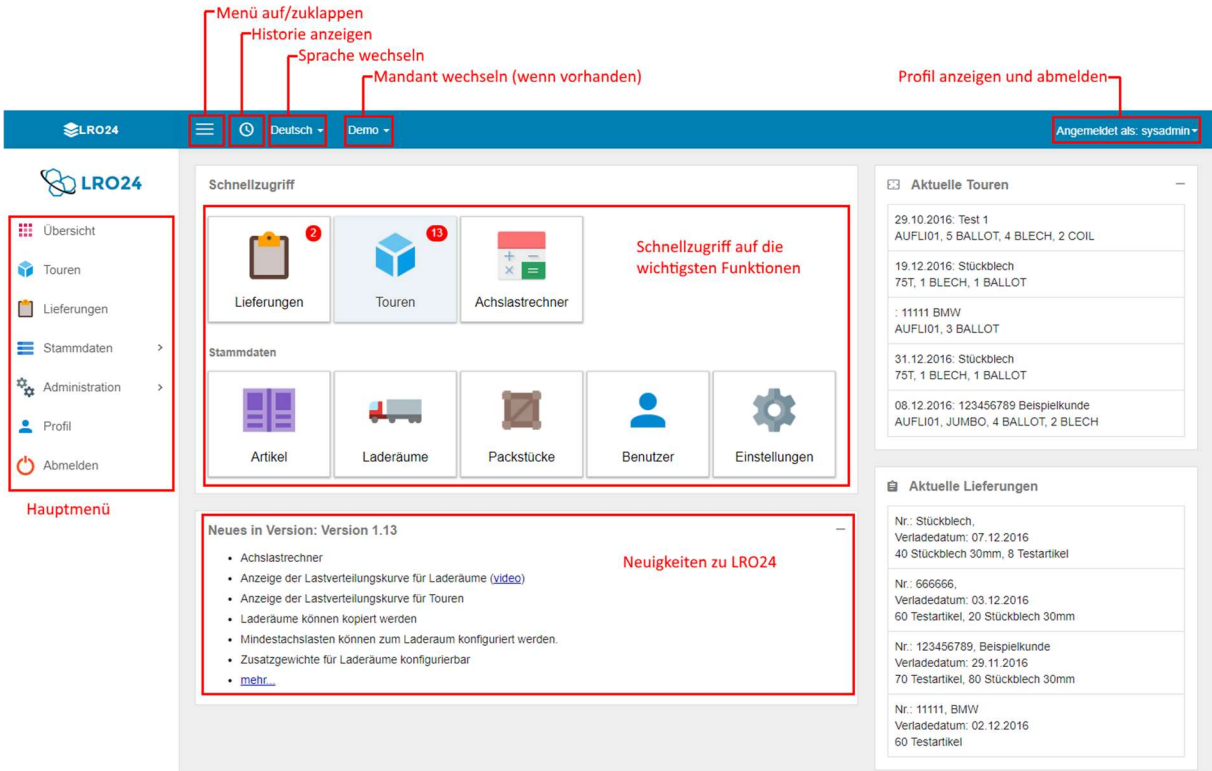
The screenshot shows a web form titled "Laderaumplaner" with a dark header. Below the header, the text "Passwort vergessen?" is displayed. A sub-header reads: "Bitte Benutzernamen eingeben. Es wird Ihnen eine E-Mail mit weiteren Schritten zum Zurücksetzen Ihres Passwortes zugeschickt." Below this is a text input field labeled "Benutzername". Underneath the input field is a reCAPTCHA widget with the text "Ich bin kein Roboter." and a checkbox. To the right of the checkbox is the reCAPTCHA logo and the text "reCAPTCHA" and "Datenschutzerklärung - Nutzungsbedingungen". At the bottom of the form are two buttons: a green button labeled "Passwort zurücksetzen" and a grey button labeled "Abbrechen".

Sie erhalten eine E-Mail an die bei LRO24 hinterlegte E-Mail-Adresse mit einem Bestätigungslink. Über diesen Link können Sie ein neues Passwort anfordern.

3 DASHBOARD

Das Dashboard ist der Einstieg in die Funktionen von LRO24. Als Anwender erhalten Sie hier einen schnellen Überblick über den Funktionsumfang, aktuelle Touren und Neuigkeiten zu LRO24.

Alle Funktionen lassen sich auch über das Hauptmenü auf der linken Seite erreichen.



3.1 Neuigkeiten zu LRO24 / Release Notes

LRO24 wird ständig weiterentwickelt. Die wichtigsten Neuerungen erfahren Sie direkt auf dem Dashboard zur aktuellen Version.

Alle Neuerungen können Sie durch Klick auf „mehr...“ oder über das Hauptmenü Administration / Info aufrufen.

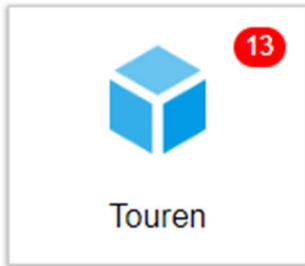
The screenshot shows the LRO24 web application interface. The top navigation bar includes the LRO24 logo, a hamburger menu, language selection (Deutsch), a demo mode indicator, and the user's login status (Angemeldet als: sysadmin). The left sidebar contains a navigation menu with items: Übersicht, Touren, Lieferungen, Stammdaten, Administration (expanded), Benutzer, Einstellungen, Mandanten, Import / Export, API, Info (highlighted with a red box), Profil, and Abmelden. The main content area is titled 'Info' and displays 'Release Notes'. It provides instructions on how to find a list of updates and bug fixes. The notes are organized by version:

- Version 1.13**
 - Achslastrechner
 - Anzeige der Lastverteilungskurve für Laderäume ([video](#))
 - Anzeige der Lastverteilungskurve für Touren
 - Laderäume können kopiert werden
 - Mindestachslasten können zum Laderaum konfiguriert werden.
 - Zusatzgewichte für Laderäume konfigurierbar
- Version 1.12.2**
 - Spanngurte 'durchs Auge' können jetzt auch durch mehrere Hohlzylinder angebracht werden ([video](#))
 - Korrektur Stapeln von Rungenpaletten ([video](#))
 - Mausbedienung verbessert. Packstücke werden per Dran 'n Drop an darunter liegende Packstücke angepasst ([video](#))
 - Bei mehrfacher Kommissionierung werden Touren nicht mehr mehrfach angelegt sondern überschrieben (mit Hinweismeldung)
- Version 1.12.1**
 - Kleinere Fehlerkorrekturen
- Version 1.12.0**
 - Erweiterung Kommissionier-Funktionen
 - Fehlerkorrektur Darstellung gedrehte Packstücke mit Kantholz-Trägern
 - Artikel-Import freigeschaltet
 - Hohlzylinder
 - Neue Anordnen-Funktion für zylindrische Formen: Automatisch
 - Spanngurte können für Hohlzylinder durchs Auge angebracht werden
 - Neue Funktion für Sicherungstexte: Spanngurte durchs Auge

4 TOUREN

Touren sind die eigentlichen Planungsvorgänge von Beladungen.

Klicken Sie zum Aufrufen der Touren auf die Schnellzugriffs-Funktion „Touren“:



4.1 Touren-Tabellenansicht

In der Touren-Tabellenansicht sehen Sie alle bereits angelegten / geplanten Touren im System.

Über den Statusfilter können Sie schnell zwischen aktuellen Touren und abgeschlossenen / archivierten Touren wechseln.





The screenshot shows the LRO24 system interface. The top header includes the LRO24 logo, a menu icon, 'Deutsch', 'Demo', and 'Angemeldet als: sysadmin'. The left sidebar contains navigation options: Übersicht, Touren (highlighted), Lieferungen, Stammdaten, Administration, Profil, and Abmelden. The main content area is titled 'Touren' and features a 'Statusfilter' with radio buttons for 'Aktuell' (selected), 'Abgeschlossen', and 'Alle'. A 'Tour erstellen' button is visible in the top right. Below the filter is a table with the following data:

Spaltenfilter ein/ausblenden										
Filter	Nr.	Bezeichnung	Datum	Status	Kunde	Stops	Lief.	Laderäume	Packstücke	Angelegt am
	15	20544083-2	03.05.2018	Freigegeben		1	1	AUFLI01	1 EURO	03.03.2019 20:14
	14	Testtour 13	05.09.2017	LadeplanGedruckt		1	1	MEGA	25 EURO	22.09.2017 08:25
	13	dfzh	23.06.2017	InBearbeitung		1	1	75T	5 BALLOT	29.06.2017 14:19
	12	B1	28.06.2017	LadeplanGedruckt		2	2	75T, AUFLI01	8 BALLOT	29.06.2017 14:15
	9	Stückblech	24.06.2017	Freigegeben		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	25.06.2017 12:29
	5	test	14.01.2017	InBearbeitung		2	2	75T	3 BALLOT, 24 BLECH	02.02.2017 10:16
	4	Stückblech	13.01.2017	Freigegeben		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	23.01.2017 12:38
	3	123456789 Beispielkunde	08.12.2016	Freigegeben		2	1	AUFLI01, JUMBO	4 BALLOT, 2 BLECH	02.12.2016 10:02
	3	Stückblech	04.01.2017	Freigegeben		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	05.01.2017 13:20
	2	11111 Beispieltour		Freigegeben		1	1	AUFLI01	3 BALLOT	02.12.2016 09:55
	2	Stückblech	31.12.2016	Freigegeben		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	01.01.2017 11:52
	1	Test 1	29.10.2016	Freigegeben		2	2	AUFLI01	5 BALLOT, 4 BLECH, 2 COIL	25.11.2016 14:37
	1	Stückblech	19.12.2016	InBearbeitung		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	23.12.2016 15:49

At the bottom of the table, it says 'Zeige 1 bis 13 von 13 Einträgen' and 'Vorherige 1 Nächste'.

4.1.1 AKTIONEN


Für jeden Tabelleneintrag stehen Aktionen zur Verfügung. Die möglichen Aktionen werden in der ersten Spalte der Tabelle mit Icons angezeigt. Je nach Zustand der Tour können unterschiedliche Aktionen zur Verfügung stehen.










Icon	Beschreibung
	3D-Laderaumplanung starten
	Bearbeiten
	Eintrag löschen
	Ladeplan als PDF anzeigen

4.1.2 SPALTENFILTER

In jeder Tabelle können Sie den Spaltenfilter ein- und ausblenden.




Nach Klick auf den Button  kann nach Werten innerhalb der Spalte gefiltert werden. Zusätzlich kann das Kontextmenü (Rechtsklick mit der Maus in die Tabelle) schnell nach gleichen Einträgen gefiltert werden.

 Filter	Nr.	Bezeichnung	Datum	Status	Kunde	Stops	Lief.	Laderäume	Packstücke	Angelegt am
Leeren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Freigegeben	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	15	20544083-2	03.05.2018	Freigegeben		1	1	AUFLI01	1 EURO	03.03.2019 20:14
	9	Stückblech	24.06.2017	Freigegeben				75T	1 BLECH, 1 BALLOT	25.06.2017 12:29
	4	Stückblech	13.01.2017	Freigegeben				75T	1 BLECH, 1 BALLOT	23.01.2017 12:38
	3	123456789 Beispieltour	08.12.2016	Freigegeben				AUFLI01, JUMBO	4 BALLOT, 2 BLECH	02.12.2016 10:02
	3	Stückblech	04.01.2017	Freigegeben				75T	1 BLECH, 1 BALLOT	05.01.2017 13:20
	2	11111 Beispieltour		Freigegeben		1	1	AUFLI01	3 BALLOT	02.12.2016 09:55
	2	Stückblech	31.12.2016	Freigegeben		1	1	75T	1 BLECH, 1 BALLOT	01.01.2017 11:52
	1	Test 1	29.10.2016	Freigegeben		2	2	AUFLI01	5 BALLOT, 4 BLECH, 2 COIL	25.11.2016 14:37

Zeige 1 bis 8 von 8 Einträgen

Vorherige **1** Nächste

4.1.3 SORTIEREN

Spalten lassen sich durch Klick auf die Spaltenüberschrift sortieren. Die aktuelle Sortierung wird durch ein kleines Symbol  angezeigt.

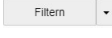


4.1.4 BENANNTER FILTER


Für Touren können benannte Filter konfiguriert werden.

Es kann z.B. ein Filter definiert werden, der alle aktuellen Touren für die nächsten x Tage anzeigt.




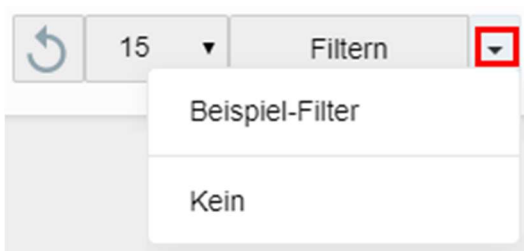
Zum Anlegen eines neuen Filters klicken Sie auf den Button . Im folgenden Dialog können die Filter-Kriterien eingegeben werden.

 A screenshot of a dialog box for configuring filters. It has a grid layout with four rows of criteria: 'Nummer', 'Datum', 'Datum (relativ)', and 'Status'. Each row has two input fields separated by 'bis'. The 'Datum (relativ)' row has dropdown menus with 'Heute' and 'Morgen'. The 'Status' row has dropdown menus with 'Freigegeben (35)' and 'Unterbrochen (70)'. At the bottom, there are four buttons: 'OK', 'Zurücksetzen', 'Speichern', and 'Abbrechen'.

Klicken Sie anschließend auf den Button  und geben Sie im folgenden Dialog einen aussagekräftigen Namen ein.

 A screenshot of a dialog box for naming the filter. The title is 'Bitte Filter-Name eingeben'. Below the title is a text input field containing 'Beispiel-Filter'. Underneath the input field is a checkbox labeled 'Filter für alle Benutzer speichern'. At the bottom, there are two buttons: 'Speichern' and 'Zurück'.

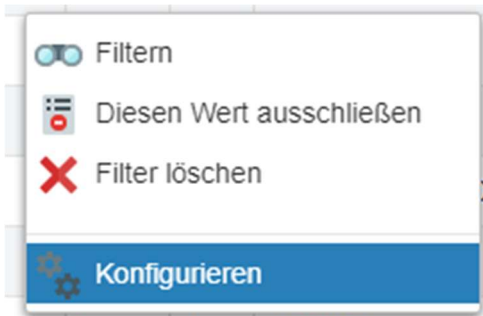
Anschließend steht der benannte Filter zur Auswahl bereit. Klicken Sie hierzu auf den kleinen Dropdown-Pfeil .



4.1.5 TABELLE KONFIGURIEREN

Über den Menüpunkt „Konfigurieren“ im Kontextmenü von Tabellen können die sichtbaren Spalten und deren Anordnung konfiguriert werden.

Hinweis: Diese Funktion steht nur Benutzern in der Rolle „Administrator“ zur Verfügung (siehe 14.1).



In dem angezeigten Popup können die Spalten per Drag & Drop nach Oben und Unten verschoben und die Sichtbarkeit ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Tabelle konfigurieren

Bitte ordnen Sie die Spalten in die gewünschte Reihenfolge (Drag 'n Drop)

Sichtbar	Spalte
<input checked="" type="checkbox"/>	Aktionen
<input checked="" type="checkbox"/>	Nummer
<input checked="" type="checkbox"/>	Bezeichnung
<input checked="" type="checkbox"/>	Datum
<input checked="" type="checkbox"/>	Status
<input type="checkbox"/>	Unternehmer
<input type="checkbox"/>	KFZ-Kennzeichen
<input type="checkbox"/>	Vorladung
<input checked="" type="checkbox"/>	Kunde
<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl Stopps
<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl Lieferungen
<input checked="" type="checkbox"/>	LaderaumInfo
<input checked="" type="checkbox"/>	Packstücke
<input checked="" type="checkbox"/>	Angelegt am
<input type="checkbox"/>	Empfangsdatum
<input type="checkbox"/>	Benutzer
<input type="checkbox"/>	Gesamtlänge
<input type="checkbox"/>	Lademeter

Als Standard speichern
Zurücksetzen
Abbrechen

Durch Klick auf „Als Standard speichern“ wird die Konfiguration für Ihren Mandanten gespeichert und gilt somit für alle Benutzer Ihres Mandanten.

Mit dem Button „Zurücksetzen“ kann die Tabelle in den Ursprungzustand zurückgesetzt werden.

4.2 Tour erstellen

Über den Button „Tour erstellen“ in der rechten oberen Ecke kann eine neue Tour angelegt werden.

Tour erstellen

Hinweis: Sie können neue Touren direkt über die Weboberfläche manuell anlegen. Alternativ können Ladelisten im CSV-, XML- oder PDF-Format importiert werden. Wenden Sie sich bei Bedarf hierzu bitte an kontakt@zilles-it.com.

In der Tour-Anlegen-Maske sind folgende Angaben Pflicht:

1. Bezeichnung
2. Angabe eines oder mehrere Laderäume
3. Angabe der Packstücke

Kopfdaten **Bezeichnung**

Bezeichnung

Unternehmer

Lademeter

Datum

Kunde

Beladene Länge

Tourtext

Vorladung

Status

3D Laderaumplanung starten

Aufträge

	Auftragsnummer	Kundennummer	Kunde	Lieferadresse
1				

Laderäume **Angabe der Laderäume**

	Typ	Kennzeichen	RV mm	RV kg	RH mm	RH kg	Länge	Breite	Höhe	Nutzlast
1	75T		0	0	0	0	6100	2450	2300	1250
2										

Packstücke **Angabe der Packstücke**

	Anz.	Nr.	Typ	Länge	Breite	Höhe	Brutto	Stop	Ladest.	Lieferung	Auftragsnr.	Material	Mat.nr.	Sta.	Bel.	Un.	Stirn
1	5	1	BALLOT	1000	1000	1000	250	1						5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* RV: Reservierte Ladefläche vorne (Länge / KG)
* RH: Reservierte Ladefläche hinten (Länge / KG)
* Alle Längenangaben in mm

Nach Eingabe der Pflichtfelder kann die 3D Laderaumplanung über den Button „3D Laderaumplanung“ gestartet werden.

Alle sonstigen Felder sind optional und können bei Bedarf verwendet oder leer gelassen werden.

4.2.1 LADERÄUME

In dieser Tabelle werden alle zu verwendende Laderäume angegeben. Die verfügbaren Laderäume (*Typ*) müssen zuvor in den Stammdaten definiert werden (siehe 0).

Laderäume

	Typ	Kennzeichen	RV mm	RV kg	RH mm	RH kg	Länge	Breite	Höhe	Nutzlast
1	75T		0	0	0	0	6100	2450	2300	1250
2										

Im einfachsten Fall ist es hier ausreichend einen oder mehrere Laderäume durch Auswahl des Typs in der ersten Spalte zu wählen. Bei Bedarf können auch die folgenden Felder gefüllt werden:

Spalte	Beschreibung
Typ	Laderaum-Typ. Muss in den Stammdaten konfiguriert werden. Der Typ die Abmessungen und max. Achslasten.
Kennzeichen	Bezeichnung / Kennzeichen des LKWs
RV mm	Reservierte Lademeter vorne in mm
RV kg	Reservierte Lademeter vorne Gewicht
RH mm	Reservierte Lademeter hinten in mm
RH kg	Reservierte Lademeter hinten Gewicht
Länge, Breite, Höhe	Innenabmessung des Laderaums. Kann nur in den Stammdaten geändert werden.
Nutzlast	Nutzlast. Kann nur in den Stammdaten geändert werden.

4.2.2 PACKSTÜCKE

In dieser Tabelle werden alle zu verladenden Packstücke / Kollo angegeben. Die verfügbaren Packstücktypen (*Typ*) müssen zuvor in den Stammdaten definiert worden sein (siehe 0).

Die Werte für die Abmessungen, Stapelbarkeit etc. werden bei Auswahl des Packstücktyps aus den Stammdaten geladen. Im Regelfall müssen die Abmessungen und Gewichte noch korrigiert werden.

Werden mehrere Entladestellen angefahren, sollte die Stopp-Nummer eingegeben werden. Packstücke werden dann in der umgekehrten Reihenfolge beladen, so dass ein einfaches Entladen gewährleistet wird.

Die Felder *Ladestelle*, *Lieferung*, *Auftragsnummer*, *Material* und *Mat.nr.* sind optional und können für informative Zwecke gefüllt werden.

Packstücke

Anz.	Nr.	Typ	Länge	Breite	Höhe	Brutto	Stop	Ladest.	Lieferung	Auftragsnr.	Material	Mat.nr.	Sta.	Bel.	Un.	Stirn
1	5 1	BALLOT	1000	1000	1000	250	1						5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* RV: Reservierte Ladefläche vorne (Länge / KG)

* RH: Reservierte Ladefläche hinten (Länge / KG)

* Alle Längenangaben in mm

Spalte	Beschreibung
Anz.	Anzahl Packstücke
Nr.	Bezeichnung / Nummer des Packstücks.
Typ	Packstücktyp. Muss in den Stammdaten konfiguriert werden. Der Typ bestimmt die Form und Stapelvorschriften.
Länge, Breite, Höhe	Abmessungen des Packstücks in mm
Brutto	Gewicht des Packstücks. Bei Anz. > 1 ist Brutto das Gewicht jedes einzelnen Packstücks
Stop	Stopp-Nummer für die Entladung.
Ladest.	Bezeichnung der Ladestelle an der das Packstück geladen wird
Lieferung	Lieferungsnummer
Auftragsnr.	Auftragsnummer
Material	Materialbezeichnung
Mat.nr.	Materialnummer
Sta.	Anzahl stapelbar von Packstücken des gleichen Typs
Bel.	Belastbar. Andere Packstücke dürfen auf das Packstück gestapelt werden.
Un.	Packstück muss zwingend unten stehen
Stirnw.	Stirnwandkennzeichen. Das Packstück muss formschlüssig zur Stirnwand verladen werden.

5 3D LADERAUMPLANUNG

Im 3D-Editor erfolgt die eigentliche Planung der Beladung. Hier können alle Packstücke / Kollo mit der Maus per Drag & Drop und mit der Tastatur über viele hilfreiche Tastenkombinationen angeordnet werden.

Auswahl des sichtbaren Laderaums Menüleiste Werkzeugleiste Aktuelle Ansicht Anzeige der Achslasten je Laderaum

Beispiel Ladungssicherung SHIFT + Pfeiltasten oder ALT + Pfeiltasten drücken um Packstücke zu verschieben Perspektive

1: AUFL01
Gesamtgewicht 13500 kg
Achsgewicht 8124 / 5376 kg

3D-Ansicht.
Packstücke verschieben per Drag & Drop

Laderäume

Achse	Achslast
1. AUFL01 Vorne	5376 kg / 51 %
1. AUFL01 Hinten	8124 kg / 51 %

Hinweise

- Fehler 2
 - Nicht in Laderaum
 - Nicht in Laderaum
- Warnungen 2
 - Kollision mit Laderaumgrenzen
 - Kollision mit Laderaumgrenzen

Anzeige von Warnungen

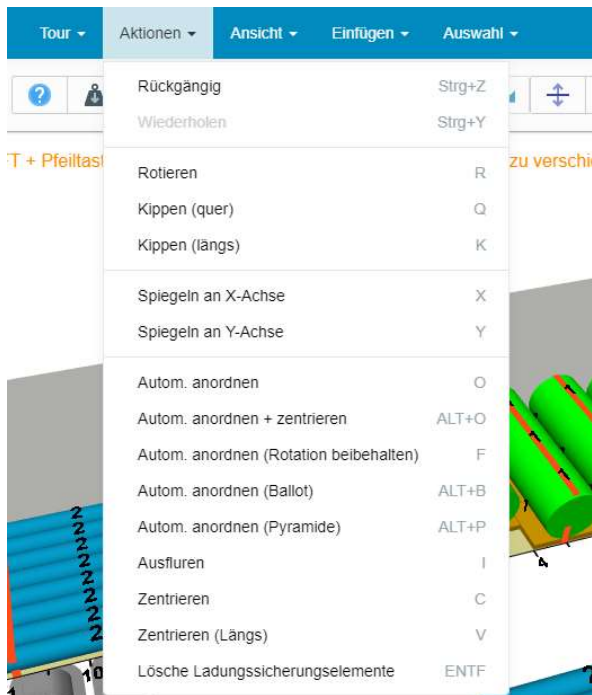
Farbe	Nr.	Laderaum	Typ	Lieferung	Auftrag	Kunde	Lieferadresse	Länge	Breite	Höhe	Brutto	Stop	Ladest.	Material	Mat.nr.	Sta.	Bel.	Un.	Stimw.	Versandstelle	Route	Umschl.	Ext. Versandtexte.
1	1	1	GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1	1	GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1	1	GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1	1	GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						

Packstück-Liste

5.1 Layout und Funktionen

5.1.1 MENÜLEISTE

In der Menüleiste finden Sie alle zur Verfügung stehende Funktionen. Auf der rechten Seite jeder Funktion wird die Tastenkombination angezeigt, falls vorhanden (z.B. STRG + Z für Rückgängig).



5.1.2 WERKZEUGLEISTE

Häufig benötigte Funktionen werden in der Werkzeugleiste als Icons angezeigt. Alle Funktionen hier stehen ebenfalls in der Menüleiste zur Verfügung.



Hinweis: Bleiben Sie mit der Maus kurz auf einem Icon stehen um einen Tooltip anzuzeigen.

5.1.3 AKTUELLE ANSICHT

Hier wird die aktuelle Ansicht angezeigt. Zum Ändern der Ansicht siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

5.1.4 ANZEIGE DER ACHSLASTEN JE LADERAUM

Hier wird die Achslast für alle sichtbaren Laderäume angezeigt. Für die Ansicht einer detaillierten Lastverteilungskurve siehe 0

Laderäume

	Achse	Achslast
1. AUFLI01	Vorne	10790 kg / 98 %
	Hinten	19609 kg / 82 %

5.1.5 ANZEIGE VON WARNUNGEN

Hier werden Fehler und Warnungen angezeigt. Fehler verhindern, dass eine Tour abgeschlossen werden kann. Warnungen sind als Information zu verstehen und können durch den Anwender bei Bedarf ignoriert werden.

5.1.6 AUSWAHL DES SICHTBAREN LADERAUMS

Im linken oberen Eck werden alle Laderäume der Tour angezeigt. Durch Klick auf einen Laderaum lässt sich die Ansicht auf diesen Laderaum eingrenzen. Mit einem Klick auf „Alle Laderäume anzeigen“ kann die Ansicht zurückgesetzt werden.



5.1.7 PACKSTÜCK-LISTE

Im unteren Bereich wird die Packstück-Leiste angezeigt. Markierte Packstücke werden gelb hinterlegt. Durch einen Klick auf eine Zeile wird das entsprechende Packstück ausgewählt.

Farbe	Nr.	Laderaum	Typ	Lieferung	Auftrag	Kunde	Lieferadresse	Länge	Breite	Höhe	Brutto	Stop	Ladest.	Material	Mat.nr.	Sta.	Bel.	Un.	Stirnw.	Versandstelle	Route	Umschl.	Ext. Versandtexte.
1	1		GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1		GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1		GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						
1	1		GESTELL					1000	800	900	250	1				1	X						

Hinweis: Wenn Sie bei Klick auf eine Zeile die STRG-Taste gedrückt halten, können Sie mehrere Packstücke auswählen

Hinweis 2: Sie können diese Tabelle konfigurieren (Kontextmenü -> Konfigurieren)



5.2 Bedienung mit Maus und Tastatur

5.2.1 AUSWAHL VON PACKSTÜCKEN

Für die Auswahl von Packstücken stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

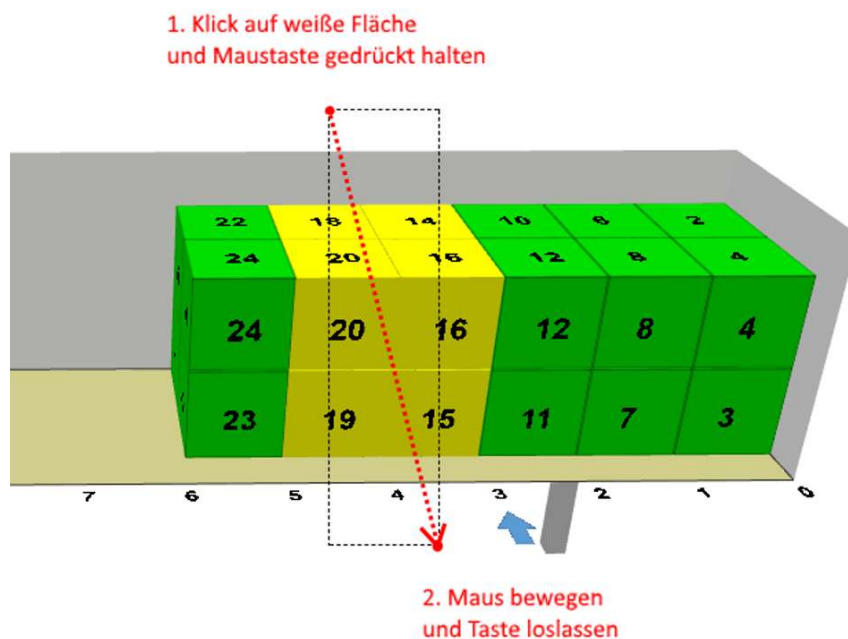
1. Anklicken des Packstücks mit der Maus
2. Auswahl in der Packstück-Liste
3. Über den Eintrag „Auswahl“ in der Menüleiste
4. Durch Zeichnen eines Auswahlrechtecks

Einzelne Packstücke lassen sich durch einfaches Anklicken mit der Maus auswählen. Durch gedrückt halten der STRG- oder SHIFT-Taste können mehrere Packstücke ausgewählt werden.

5.2.2 ZEICHNEN EINES AUSWAHLRECHTECKS

Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste an eine weiße Stelle in 3D-Anzeigebereich und halten Sie die Maustaste gedrückt. Durch Bewegen der Maus wird ein Auswahlrechteck gezeichnet. Alle Packstücke innerhalb des Rechtecks werden markiert.

Für diese Auswahl ist es hilfreich, die Ansicht erst in die gewünschte Perspektive zu bringen, so dass die gewünschten Packstücke möglichst einfach ausgewählt werden können. Siehe hierzu 5.3



5.2.3 PACKSTÜCKE VERSCHIEBEN

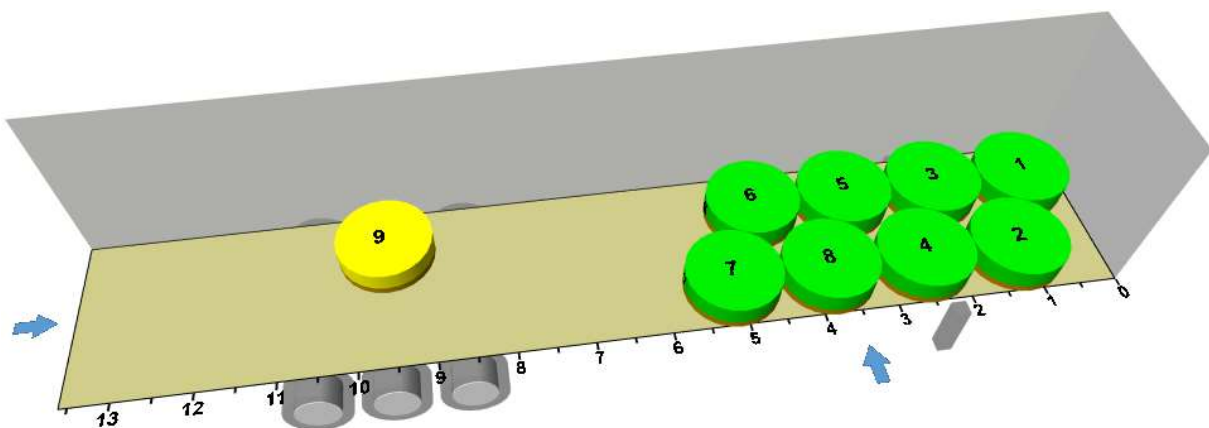
Packstücke lassen sich einfach mit der Maus per Drag & Drop verschieben.

In manchen Fällen ist diese Platzierung aber etwas ungenau oder ineffizient. Es stehen deshalb Tastenkombinationen zur Verfügung mit denen Packstücke genauer platziert werden können.

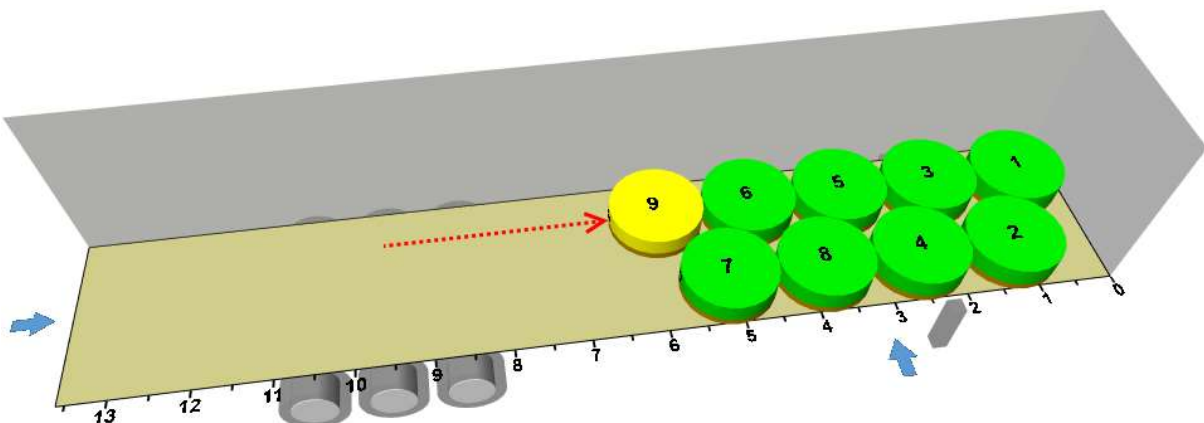
Zum Anordnen der Packstücke „durch andocken“, markieren Sie hierzu zunächst die gewünschten Packstücke und halten sie die ALT-Taste gedrückt. Mit den Pfeiltasten können Sie die ausgewählten Packstücke dann verschieben. Alternativ kann die STRG-Taste verwendet werden um die Packstücke schrittweise zu verschieben.

Taste	Bewegung
Links	Links im Laderaum
Rechts	Rechts im Laderaum
Oben	Nach vorne, Richtung Stirnwand
Unten	Nach hinten
Bild auf	Nach oben
Bild ab	Nach unten

Beispiel: Markieren des Packstücks



Tastenkombination: ALT + Pfeil oben



5.3 Ansicht ändern

Für die Ansicht auf den Laderaum stehen 4 verschiedene Ansichten zur Verfügung: Hinten, Rechts, Oben und Perspektive.

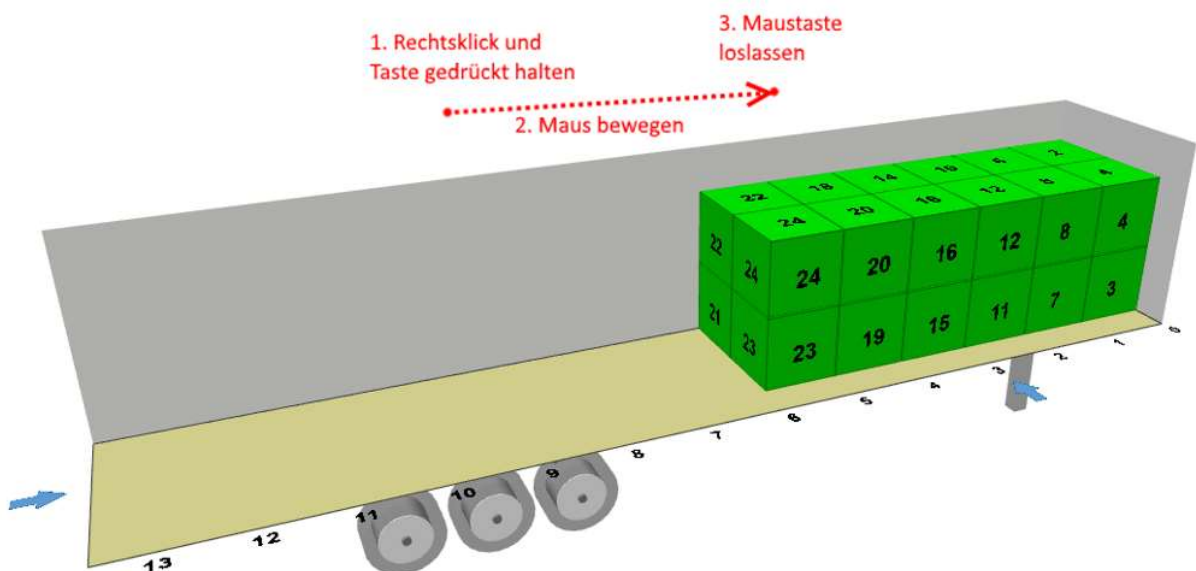
Über den Menüpunkt „Ansicht“ oder alternativ mit den Tastenkürzeln F5-F8 kann die Ansicht gewechselt werden.

5.3.1 ZOOM

In der perspektivischen Ansicht kann mit dem Mausrad der Zoom geändert werden.

5.3.2 BLICKRICHTUNG ÄNDERN

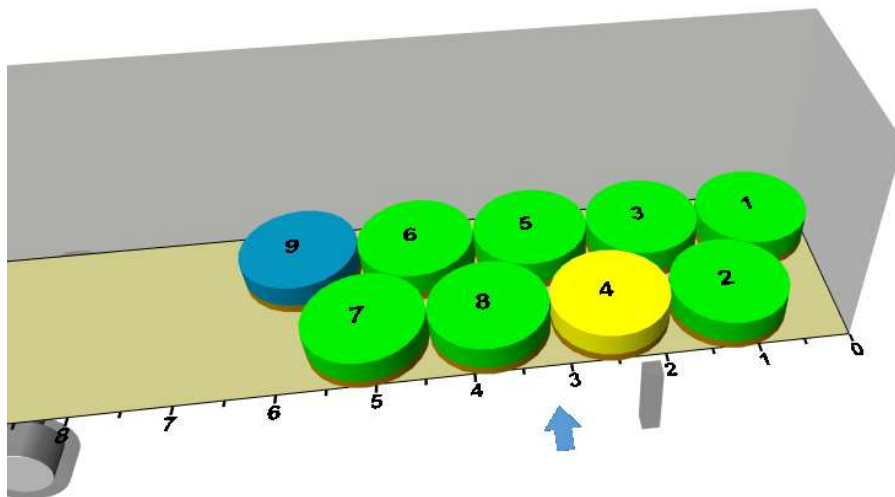
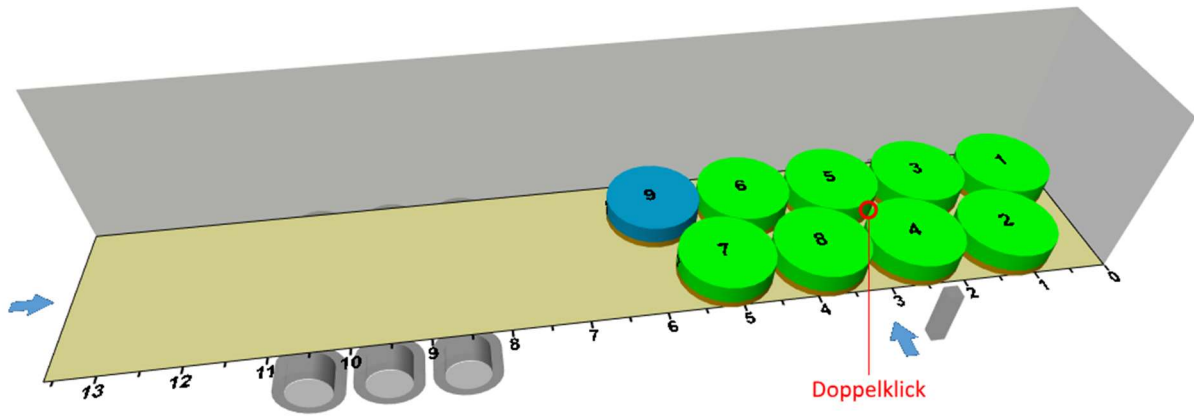
Zum Ändern des Blickwinkels auf den Laderaum halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus.



5.3.3 FOKUS ÄNDERN

Im Normalfall befindet sich der Fokus auf dem Mittelpunkt des Laderaums. Mit einem Doppelklick wird der Fokus auf die entsprechende Stelle gesetzt.

Zum Zurücksetzen der Ansicht drücken Sie die Taste F8 (Ansicht -> Perspektive)



5.4 Funktionen

Folgende Funktionen können über die Menüleiste aufgerufen werden.

5.4.1 SPEICHERN

Speichert den aktuellen Ladeplan. Im folgenden Dialog haben Sie die Auswahl, ob der Ladeplan weiterbearbeitet, der Ladeplan gedruckt oder die Tour abgeschlossen werden soll. Bei Abschluss der Tour wird der Ladeplan automatisch gedruckt.



5.4.2 ABSCHLIESSEN

Tour wird gespeichert und direkt abgeschlossen. Ladeplan wird gedruckt.

5.4.3 ZURÜCK AN DISPO

Nur relevant in Verbindung mit einer Schnittstelle zu einem Fremdsystem. Die Tour wird zurück an die Disposition gereicht. Der Status wird hiermit auf 15 zurückgesetzt und muss vom Fremdsystem korrigiert werden.

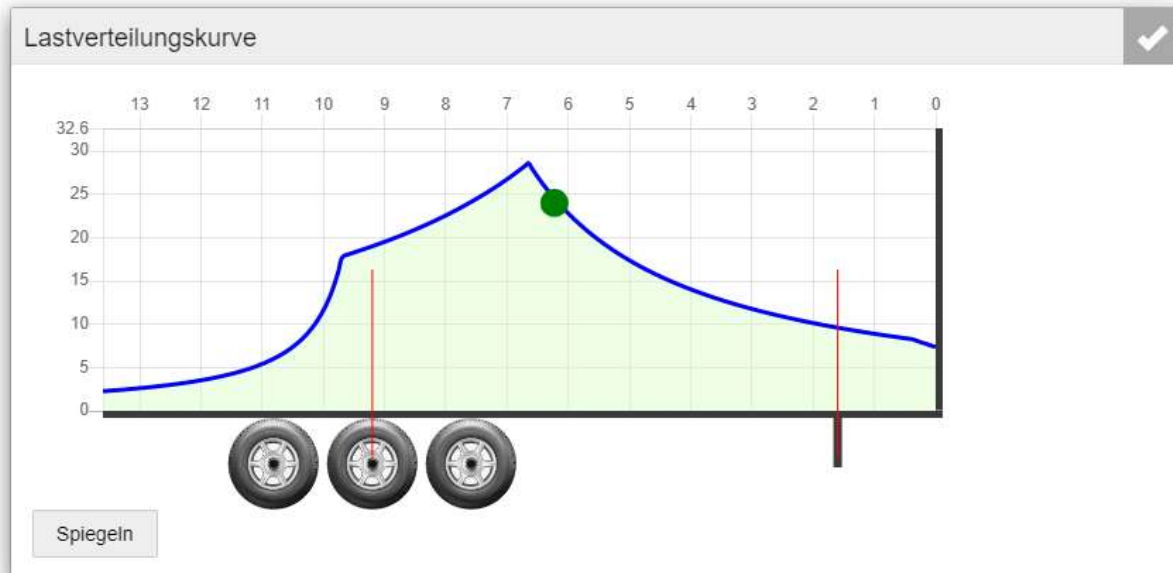
5.4.4 DRUCKEN MIT/OHNE STÜCKLISTE

Druckt den Ladeplan mit/ohne Stückliste.


5.4.5 LASTVERTEILUNGSKURVE

Werkzeugleiste: 

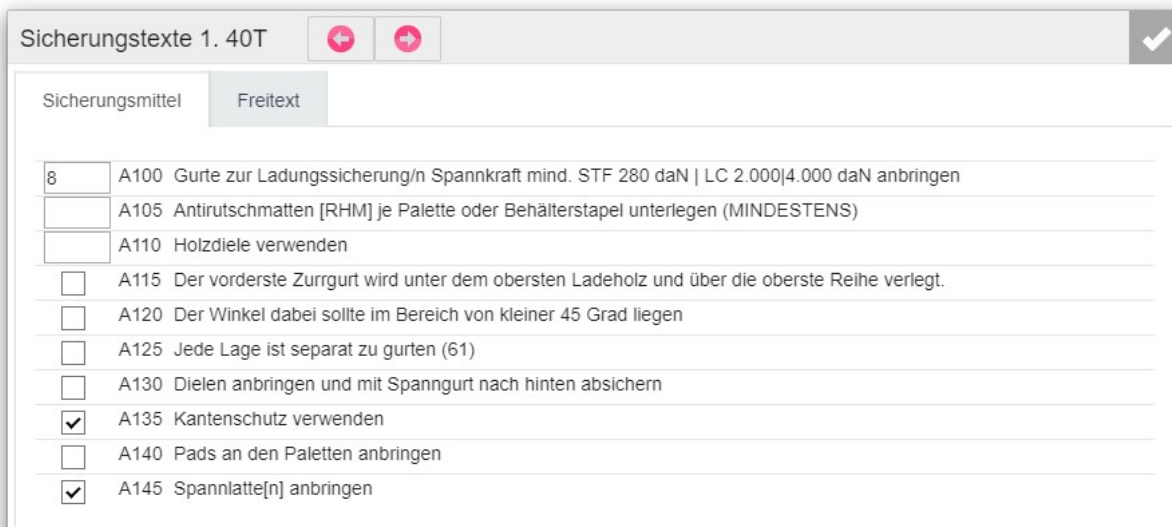
Öffnet die Lastverteilungskurve für den aktuell sichtbaren Laderaum.



5.4.6 SICHERUNGSTEXTE

Werkzeugleiste: 

Bei aktivierter Funktion „Sicherungstexte“ können in diesem Dialog Vorgaben zur Ladungssicherung je Laderaum eingegeben werden. Sicherungstexte müssen zuvor in den Stammdaten konfiguriert worden sein.



The dialog shows a list of safety measures (Sicherungstexte) for a 40T container. The 'Freitext' tab is active. The list includes:

- A100 Gurte zur Ladungssicherung/n Spannkraft mind. STF 280 daN | LC 2.000|4.000 daN anbringen
- A105 Antirutschmatten [RHM] je Palette oder Behälterstapel unterlegen (MINDESTENS)
- A110 Holzdielen verwenden
- A115 Der vorderste Zurrigurt wird unter dem obersten Ladeholz und über die oberste Reihe verlegt.
- A120 Der Winkel dabei sollte im Bereich von kleiner 45 Grad liegen
- A125 Jede Lage ist separat zu gurten (61)
- A130 Dielen anbringen und mit Spanngurt nach hinten absichern
- A135 Kantenschutz verwenden
- A140 Pads an den Paletten anbringen
- A145 Spannlatte[n] anbringen

5.4.7 LADESTELLENREIHENFOLGE

Werkzeuggestreife: 

Bei Angabe verschiedener Ladestellen können Sie in diesem Dialog die Ladestellenreihenfolge festlegen. Diese Reihenfolge wird mit ausgedruckt.



Mit dem Button „123...“ können Sie die Ladestellenreihenfolge anhand der verladenen Packstücke automatisch berechnen lassen.

Ladestellenreihenfolge
✓

Laderaum	Ladestelle	MAEG	Ladereihenfolge
1	LS01	KISTE	3
1	LS02	KISTE	2
1	LS03	KISTE	1

5.4.8 UNDO / REDO

Werkzeuggestreife:  

Jede Änderung im Ladeplan kann rückgängig gemacht und wiederhergestellt werden. Wählen Sie hierzu im Menü „Aktionen“ -> „Rückgängig/Wiederholen“, über die Tastenkombination STRG+Z bzw. STRG+Y oder über die Buttons   in der Werkzeuggestreife.

5.4.9 ROTIEREN



Je nach Konfiguration der Packstücktypen in den Stammdaten können Packstücke rotiert und/oder gekippt werden. Ausgewählte Packstücke können über das Menü „Aktionen“ -> „Rotieren“, „Kippen (quer)“ und „Kippen (längs)“ angeordnet werden.

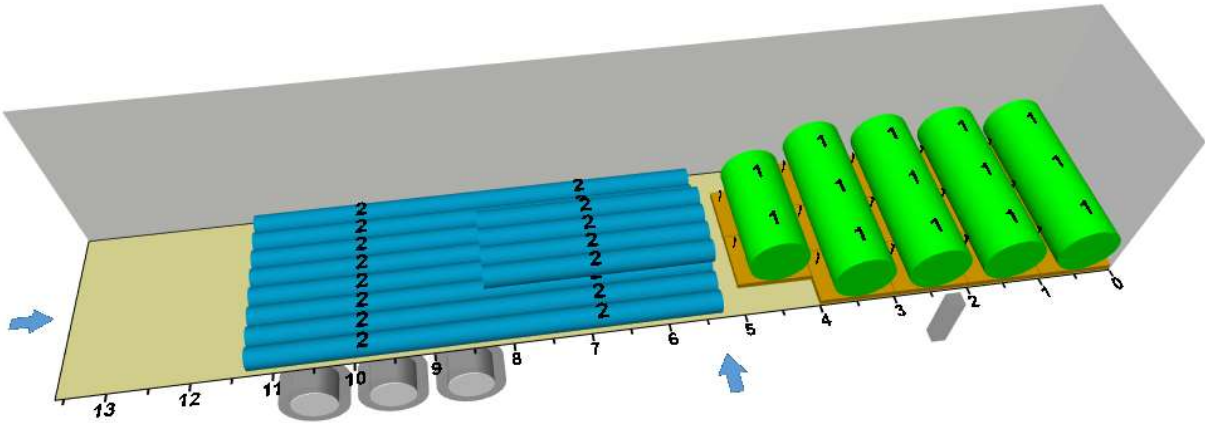
Aktionen ▾	Ansicht ▾	Einfügen ▾	Auswahl ▾
Rückgängig			Strg+Z
Wiederholen			Strg+Y
Rotieren			R
Kippen (quer)			Q
Kippen (längs)			K

5.4.10 SPIEGELN

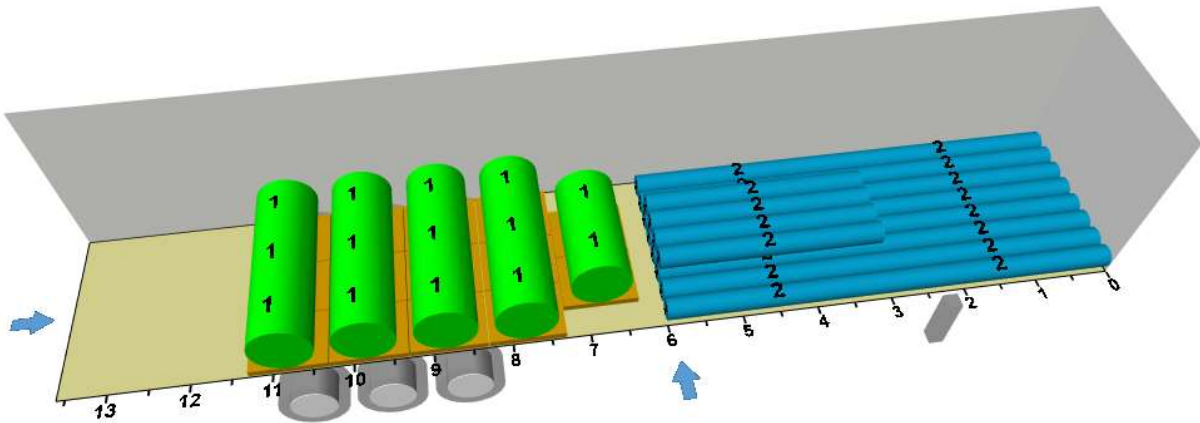


Ausgewählte Packstücke können gespiegelt werden. Beispiel Spiegeln entlang der Y-Achse

Vorher:



Nachher:



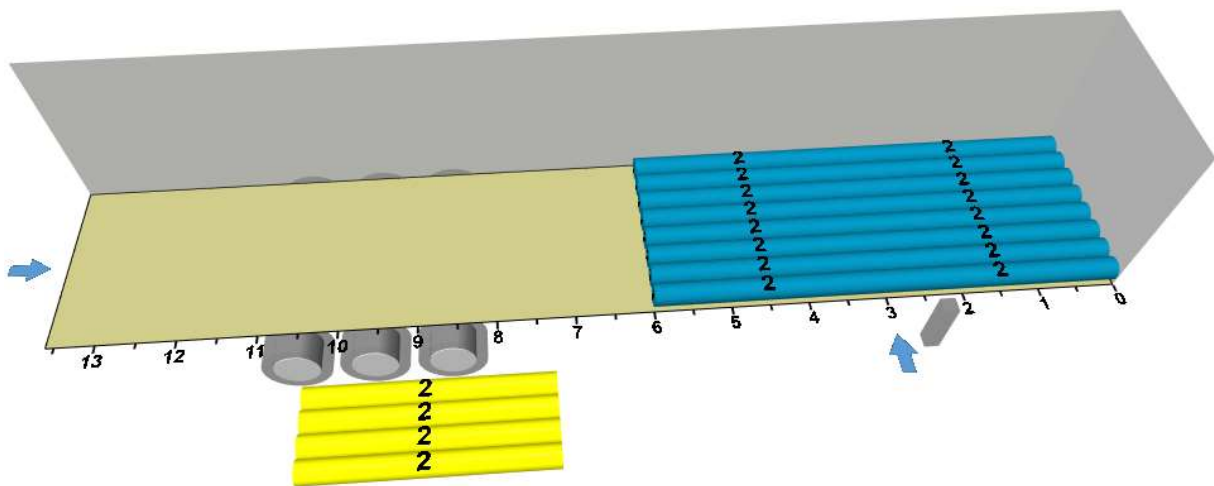
5.4.11 AUTOMATISCH ANORDNEN

Packstücke können automatisch angeordnet werden. Hierfür stehen im Menü und über die angegebenen Tastenkombinationen verschiedene Varianten zur Verfügung.

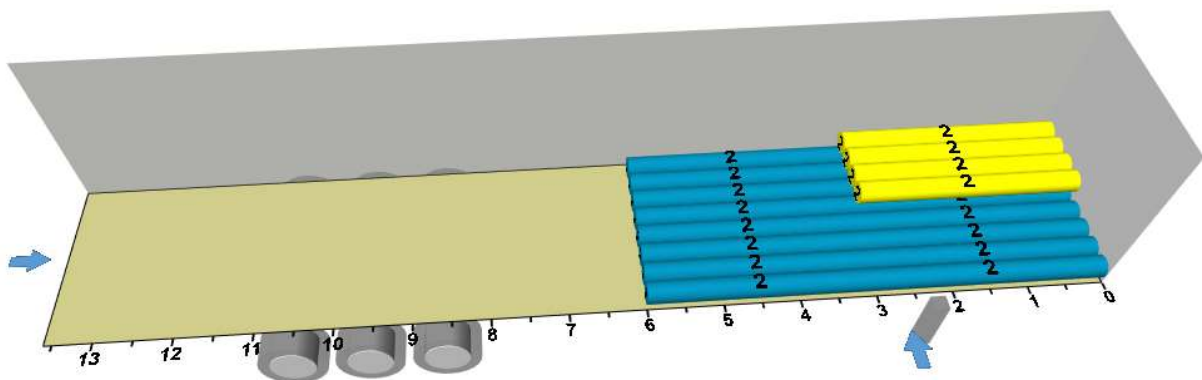
Autom. anordnen	O
Autom. anordnen + zentrieren	ALT+O
Autom. anordnen (Rotation beibehalten)	F
Autom. anordnen (Ballot)	ALT+B
Autom. anordnen (Pyramide)	ALT+P
Ausfluren	I

Wählen Sie die gewünschten Packstücke aus und drücken Sie bspw. die Taste O zum automatischen Anordnen.

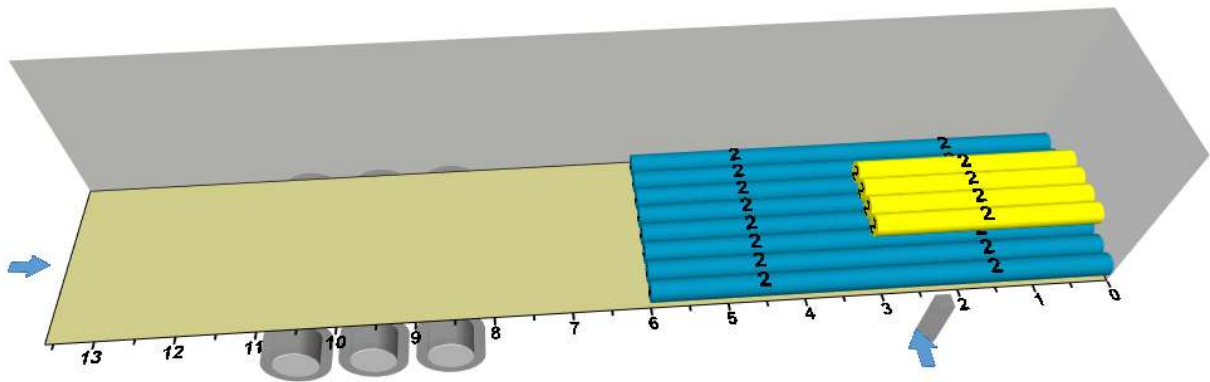
Vorher:



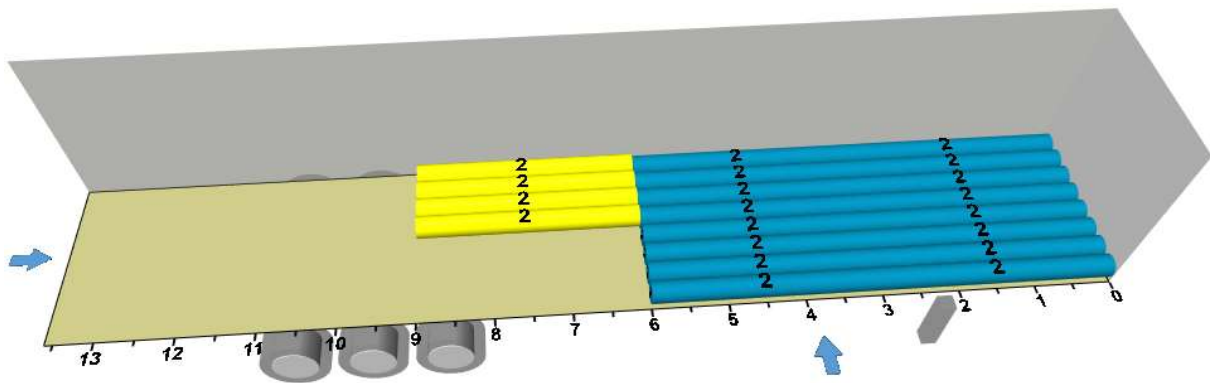
Beispiel: Automatisches anordnen (O)



Beispiel: Automatisches anordnen + zentrieren (ALT + O)



Beispiel: Ausfluren (I)

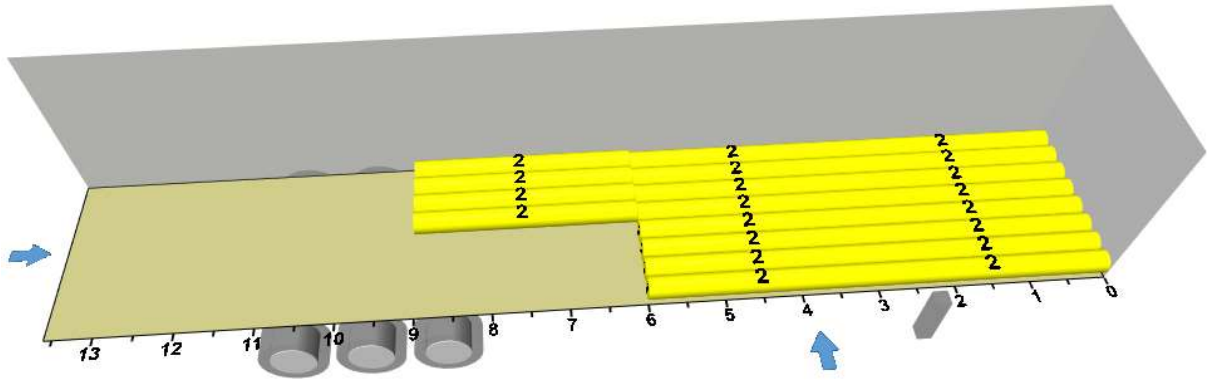


5.4.12 ZENTRIEREN

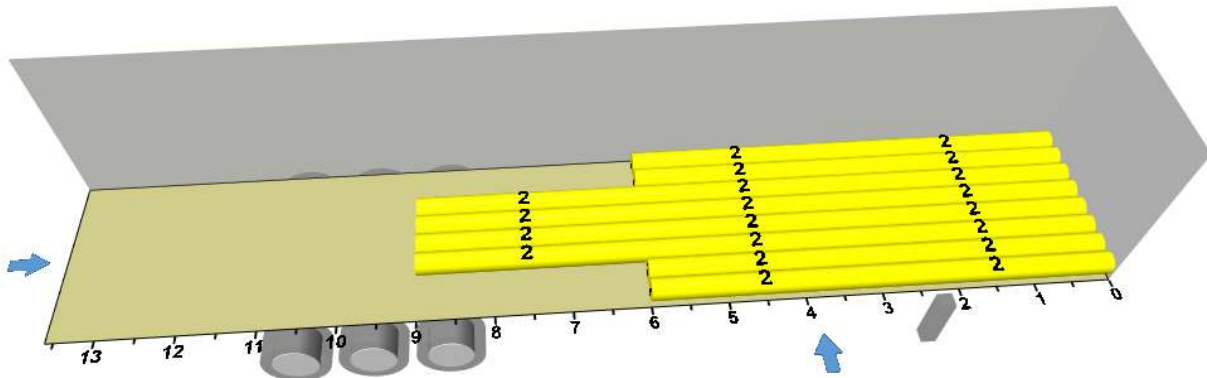
Ausgewählte Packstücke können mit den Tasten C und V im Laderaum zentriert werden.

Zentrieren	C
Zentrieren (Längs)	V

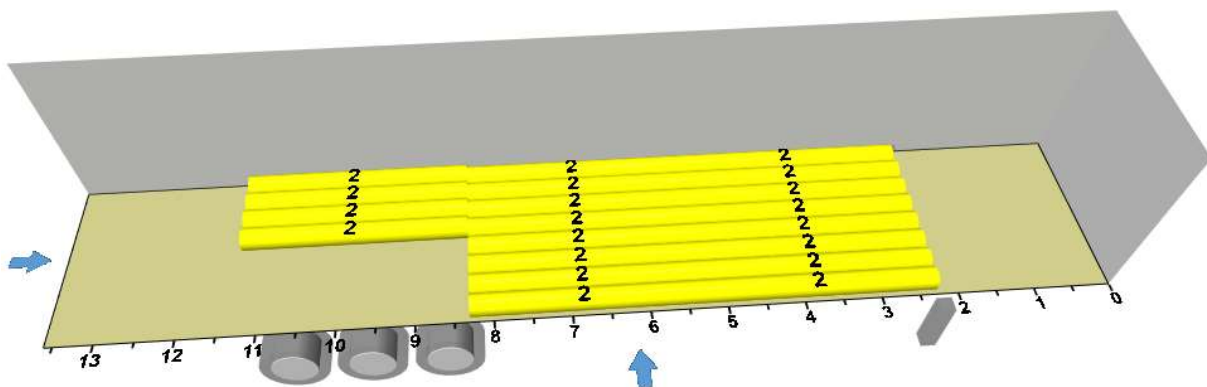
Vorher:



Zentrieren (C):



Zentrieren Längs (V):

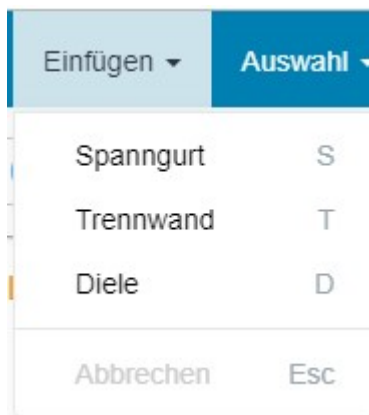


5.4.13 LADUNGSSICHERUNGSELEMENTE

LRO24 unterstützt die Ladungssicherung indem folgende Ladungssicherungselemente eingezeichnet werden können:

- Spanngurt
- Trennwand
- Diele

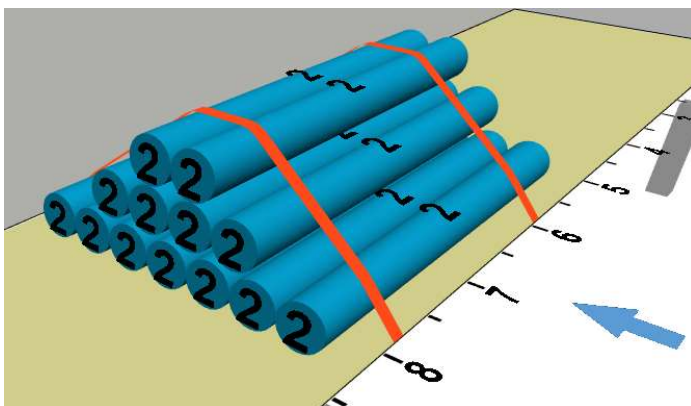
Der Einfügemodus kann über das Menü „Einfügen“ -> „Spanngurt/Trennwand/Diele“ gestartet werden oder über die Werkzeugleiste.



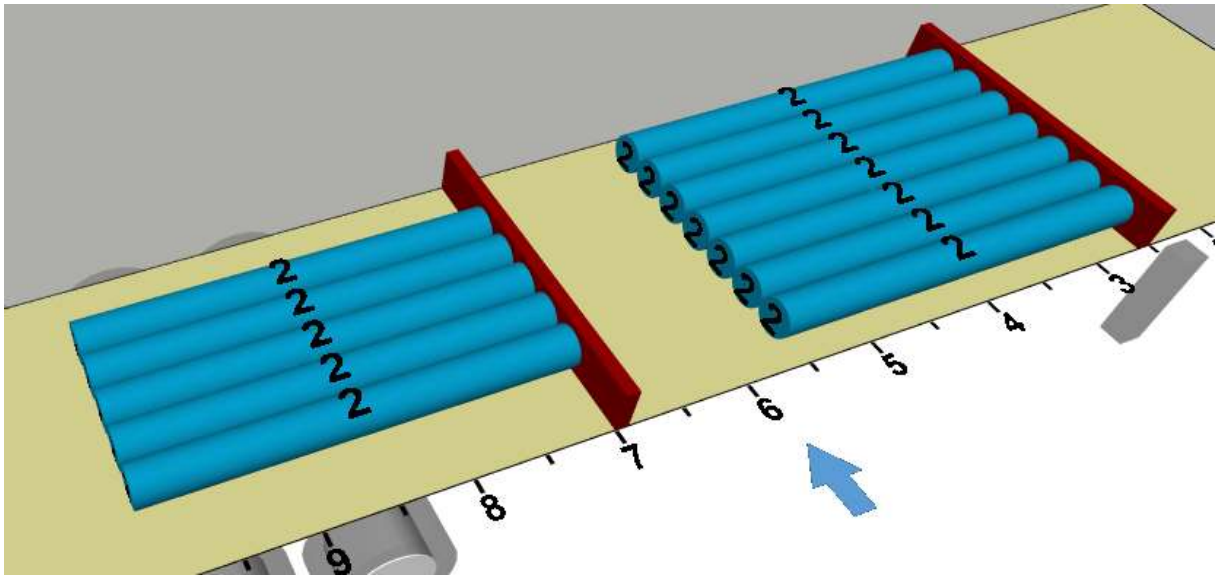
Im Einfügemodus kann durch Klicken mit der Maus an die jeweilige Mausposition ein Ladungssicherungselement eingefügt werden. Beendet wird der Einfügemodus mit ESC. Gezeichnete Ladungssicherungselemente können wie Packstücke per Drag & Drop oder mit der Tastatur verschoben werden.

Ausgewählte Ladungssicherungselemente können mit der Taste ENTF wieder gelöscht werden.

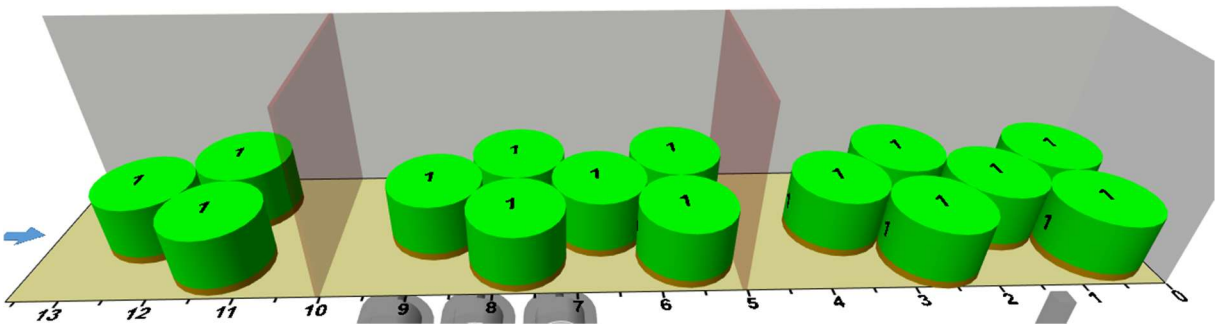
Beispiel Spanngurt (S):



Beispiel Diele (D):



Beispiel Trennwände (T):



5.4.14 SCREENSHOT

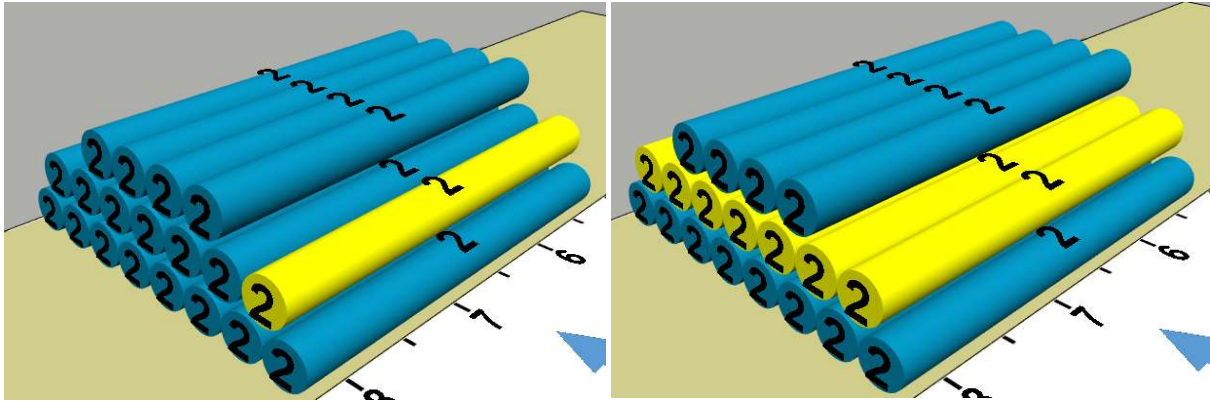
Werkzeugleiste:

Über die Screenshot-Funktion können Bilder von der aktuellen Ansicht aufgenommen werden. Die aufgenommenen Bilder werden in das Ladeplan-PDF mit angedruckt.

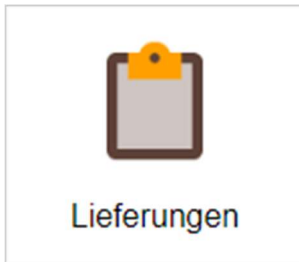
5.4.15 AUSWAHL-FUNKTIONEN

Über den Menüpunkt „Auswahl“ stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung, um Packstücke schnell auswählen zu können.

Beispiel Auswahl „Ebene“ (E):



6 LIEFERUNGEN



Lieferungen haben je nach aktivierter / deaktivierter Kommissionierungsfunktion ein unterschiedliches Verhalten:

6.1 Lieferung ohne Kommissionierung

Bei deaktivierter Kommissionierungsfunktion können Sie Lieferungen verwenden, um mehrere Lieferungen in LRO24 zu einer Tour zusammenzustellen.

6.1.1 NEUE LIEFERUNG ANLEGEN

Legen Sie hierzu eine neue Lieferung an über den Button „Lieferung anlegen“:

Lieferung anlegen

In der folgenden Eingabemaske können die Daten zur Lieferung erfasst werden inkl. der Packstücke.

Kopfdaten

Lieferungsnummer

Auftragsnummer

Kundenname

Kundennummer

Lieferadresse

Verladedatum

Text

Status ▼

Packstücke

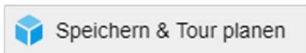
	Anzahl	Nr.	Typ	Länge	Breite	Höhe	Brutto	Anz. Stap.	Nicht st.	Unten
1	5	1	KISTE	1000	1000	1000	1200		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Alle Längenangaben in mm

Nach Eingabe der Lieferungsdaten kann entweder:

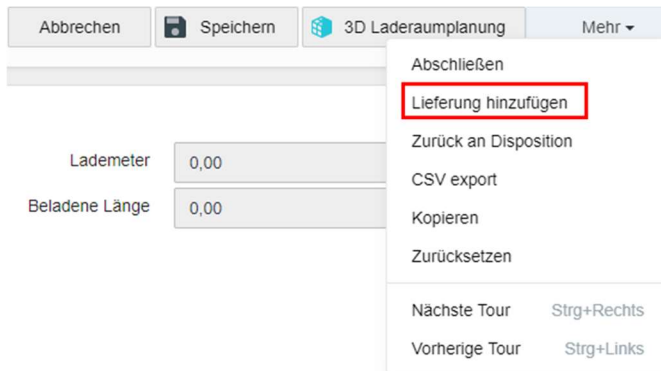
- eine neue Tour geplant werde
- oder die Lieferung einer bestehenden Tour zugeordnet werden.

Zum Erstellen einer neuen Tour klicken Sie auf den Button „Speichern & Tour planen“:



Zum Hinzufügen der Lieferung zu einer bestehenden Tour klicken Sie zuerst auf den Button „Speichern“ und wechseln Sie in die gewünschte Tour.

In der Tour kann über den Button „Mehr“ -> „Lieferung hinzufügen“ die Lieferung anschließend hinzugefügt werden.



Es wird ein Fenster mit allen offenen Lieferungen angezeigt.

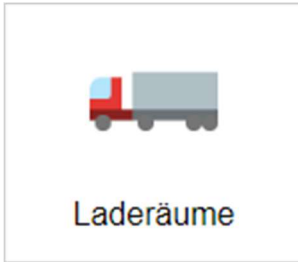


Durch Klick auf eine Lieferung wird diese zur Tour hinzugefügt.

6.2 Lieferung mit Kommissionierung

Siehe 12.1

7 LADERÄUME



Als Laderaum wird jeglicher zu beladender Raum bezeichnet, z.B. LKW, Container, Waggon etc.

7.1 Listenansicht

In dieser Liste finden Sie alle angelegten Laderäume. Zu Beginn ist diese Liste entweder leer oder enthält Beispieldaten. In jedem Fall müssen hier konkrete Laderäume mit korrekten Abmessungen und maximalen Achslasten definiert werden.

LRO24 Deutsch Demo1 Angemeldet als: sysadmin

LRO24 Laderäume 15 Zurück Laderaum anlegen

Filter	Name	Beschreibung	Typ	Innenlänge	Innenbreite	Innenhöhe
	40T	40 Tonner	0	12000	2600	2800
	7.5T	7,5t Lieferfahrzeug	0	6100	2450	2300
	AH01	Anhänger 8m	1	8100	2480	2600
	AH02	Anhänger Mulde	1	5950	2400	990
	AH03	Anhänger Jumbo	1	7700	2510	2950
	ANH01	Anhänger	1	7100	2450	2500
	AUFLI01	3-Achs Sattelaufleger mit Schiebeplane	3	13600	2450	2500
	AUFLI02	Aufl Skandi	3	13600	2510	2650
	AUFLI03	Aufl Coil	3	13600	2480	2600
	AUFLI04	Aufl Ita	3	13600	2480	2600
	AUFLI05	Aufl Rus	3	13600	2480	2600
	AUFLI06	Aufl Stahl	3	13600	2480	1790
	AUFLI07	Aufl 27to	3	13600	2480	2600
	AUFLI08	Auflieger Uebergroß	3	25000	3500	3500
	JUMBO	Jumbo Hängerzug	0	15400	2450	3000

Zeige 1 bis 15 von 26 Einträgen Vorherige 1 2 Nächste

7.2 Laderaum anlegen

Zum Anlegen eines neuen Laderaums klicken Sie auf den Button „Laderaum anlegen“.

Laderaum anlegen

Anschließend wird folgende Eingabemaske angezeigt. Die angezeigten Werte sind Vorschlagswerte und müssen durch die korrekten Abmessungen und max. Achslasten ersetzt werden.


Das Feld *Name* ist ein Pflichtfeld und kann nachträglich nicht mehr geändert werden.

Daten


Name

Beschreibung


Typ




LKW




Anhängen




Anhängen #2




Trailer #2



Trailer #3



Wechselbrücke



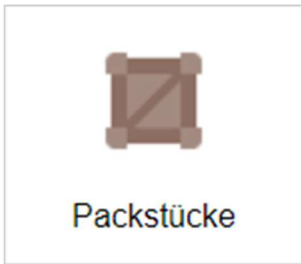
Motorwagen

Innenlänge	<input type="text" value="7500"/>	mm	
Innenbreite	<input type="text" value="2500"/>	mm	
Innenhöhe	<input type="text" value="2400"/>	mm	
Zulässiges Gesamtgewicht	<input type="text" value="18000"/>	kg	
Leergewicht	<input type="text" value="5000"/>	kg	
Nutzlast	<input type="text" value="13000"/>	kg	
	Vorderachse		Hinterachse
Position ab Stirnwand	<input type="text" value="-1000"/>	mm	<input type="text" value="5000"/> mm
Achslast leer	<input type="text" value="3500"/>	kg	<input type="text" value="1500"/> kg
Max. Achslast	<input type="text" value="7500"/>	kg	<input type="text" value="11000"/> kg
Mindestachslast	<input type="text" value="25"/>	%	<input type="text" value="25"/> %

Nach Eingabe aller relevanten Daten kann der Laderaum gespeichert werden:



8 PACKSTÜCKE



In den Stammdaten „Packstücke“ werden alle Packstücktypen definiert.

Im Regelfall muss für jede Packstück-Form (z.B. Euro-Palette, Rund, etc.) und für unterschiedliche Verladevorschriften (stapelbar, nicht-stapelbar, kippen erlaubt, ...) jeweils ein Packstücktyp angelegt werden.

8.1 Packstück-Liste

Screenshot of the LRO24 software interface showing the 'Packstücke' (Packaging Types) list. The interface includes a navigation menu on the left, a top header with user information, and a main table of data.

Filter	Name	Beschreibung	Träger	Form	FormAusrichtung	Max. Stapelhöhe	
		BALLOT	Ballot	Kein	Zylinder	L	0
		BEHÄLTER	Behälter	Kein	Quader	B	0
		BLECH	Blech (Stückblech)	Kein	Quader	B	0
		Beispielpal		Palette	Quader	L	99
		EISENGESTELL	Eisengestell	Kein	Quader	B	0
		FASS	Fass	Fass	Zylinder	B	0
		GESTELL	Gestell	Palette	Zylinder	B	0
		GESTELL2	Gestell für Z1	Palette	Zylinder	B	0
		GESTELL3	Gestell 3	Palette	Zylinder	B	0
		GITTERBOX	Gitterbox	Container	Quader	B	0
		KARTON	Karton	Kein	Quader	B	0
		KARTONBALLOT	Kartonballot	Kein	Quader	L	0
		KISTE	Kiste	Kein	Quader	B	99
		KLEINGUT	Kleingut	Kein	Quader	B	0
		LOSE	Lose	Kein	Lose	B	0

Zeige 1 bis 15 von 22 Einträgen

Vorherige 1 2 Nächste

8.2 Packstück anlegen

Zum Anlegen eines neuen Packstücktyps klicken Sie auf „Packstück anlegen“.

Packstück anlegen

In der folgenden Maske kann die Form des Trägers und die Form des Materials auf dem Träger eingegeben werden.


Packstück


Name — Pflichtfeld. Kann nachträglich nicht geändert werden


Beschreibung


Träger

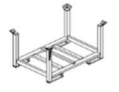
Kein Träger



Palette



Rundpalette


Kiste / Behälter


Fass


Rungenpalette


Stapelringe


Kantholz

Form Quader — Form des Materials auf dem Träger, z.B. Quader, Zylinder

Aussenlänge mm

Aussenbreite mm — Außenabmessung als Vorschalgwerte. Bei Auswahl eines Trägers sind dies die Abmessungen des Trägers

Aussenhöhe mm

Rotieren erlaubt

Kippen erlaubt

Packstück möglichst an Stirnwand platzieren

8.2.1 STAPELBARKEIT

In diesem Abschnitt können Vorschriften für die Stapelbarkeit des Packstücks angegeben werden.

Stapelbarkeit

Packstück muss unten stehen

Nicht stapelbar (es darf nichts auf das Packstück gestellt werden)

Packstück ist auf Packstücken vom selben Typ stapelbar

Packstück ist auf allen anderen Packstücktypen stapelbar

Max. Stapelhöhe Stk

Max. Überhang % Prozent

8.2.2 LADERAUMABHÄNGIGE VORGABEN

Soll in ausgewählten Laderäumen ein Mindestabstand zur Stirnwand eingehalten werden, kann dieser hier angegeben werden. Weitere Einschränkungen werden auf Kundenanfrage implementiert.

Laderaum-Vorgaben

Laderaum-spezifische Vorgaben zur Verladung

	Laderaum	min. Abstand zur Stirnwand
1		

8.2.3 BEISPIEL SPULE AUF EURO-PALETTE:

Packstück

Name: EURO2
 Beschreibung: Spule auf Europalette

Träger: Kein Träger Palette Rundpalette Kiste / Behälter Fass Rungenpalette

Stapelrunga Kantholz

Form: Zylinder
 Form-Ausrichtung: H (Hoch)

Aussenlänge: 1200 mm
 Aussenbreite: 800 mm
 Aussenhöhe: 144 mm
 Nutzlast: 1500 kg
 Auflast: 1500 kg
 Tara: 25 kg

Rotieren erlaubt
 Kippen erlaubt

Material auf der Europalette soll als liegender Zylinder dargestellt werden

Außenhöhe ist die Höhe der Palette

Bei der Planung einer Tour muss die tatsächliche Packstückhöhe eingetragen / importiert werden:

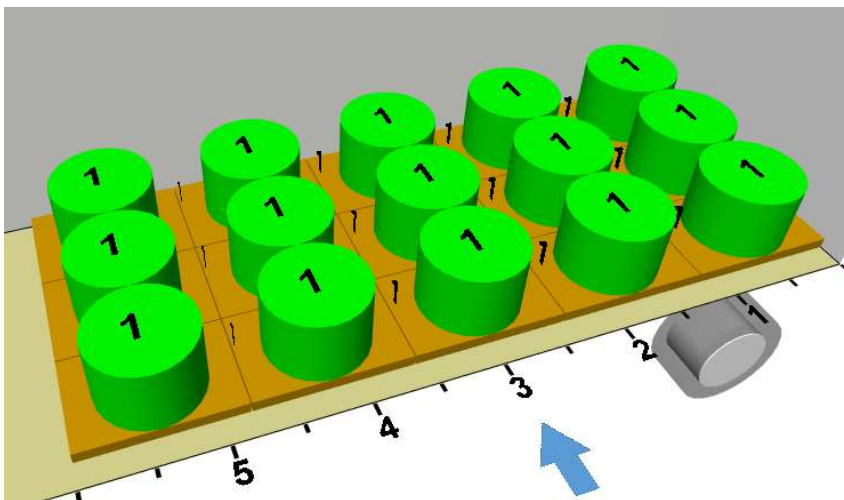
Packstücke

	Anz.	Nr.	Typ	Länge	Breite	Höhe	Brutto
1	15	1	EURO2	1200	800	650	250
2							

* RV: Reservierte Ladefläche vorne (Länge / KG)

* RH: Reservierte Ladefläche hinten (Länge / KG)

* Alle Längenangaben in mm



9 SICHERUNGSTEXTE



Sicherungstexte sind vordefinierte Texte, die vor Tour-Abschluss ausgefüllt werden müssen. Möchten Sie diese Funktion nutzen, muss diese in den Einstellungen aktiviert werden.

9.1 Sicherungstext anlegen

Ein Sicherungstext besteht aus einem eindeutigen Schlüssel, Beschreibung und einem Typ.

Daten	
Schlüssel	<input type="text" value="A100"/>
Beschreibung	<input type="text" value="Gurte zur Ladungssicherung/n Spannkraft mind. STF 280 daN LC 2.000 4.000 daN anbringen"/>
Typ	<input type="text" value="Text"/>
Funktion	<input type="text" value="Anzahl Spanngurte"/>

Über das Feld *Funktion* kann eine ausgewählte Funktion zum automatischen Ausfüllen des Felds aktiviert werden.

9.2 Verwendung in Touren

Bei der Planung von Touren können die vordefinierten Sicherungstexte dann je Laderaum ausgewählt werden (siehe 5.4.6).

Sicherungstexte 1. 40T	
<input type="checkbox"/>	A100 Gurte zur Ladungssicherung/n Spannkraft mind. STF 280 daN LC 2.000 4.000 daN anbringen
<input type="checkbox"/>	A105 Antirutschmatten [RHM] je Palette oder Behälterstapel unterlegen (MINDESTENS)
<input type="checkbox"/>	A110 Holzdielen verwenden
<input type="checkbox"/>	A115 Der vorderste Zurrkord wird unter dem obersten Ladeholz und über die oberste Reihe verlegt.
<input type="checkbox"/>	A120 Der Winkel dabei sollte im Bereich von kleiner 45 Grad liegen
<input type="checkbox"/>	A125 Jede Lage ist separat zu gurten (61)
<input type="checkbox"/>	A130 Dielen anbringen und mit Spanngurt nach hinten absichern
<input checked="" type="checkbox"/>	A135 Kantenschutz verwenden
<input type="checkbox"/>	A140 Pads an den Paletten anbringen
<input checked="" type="checkbox"/>	A145 Spannlatte[n] anbringen

Ausgewählte Einträge werden dann im Ladeplan-PDF mit angedruckt.

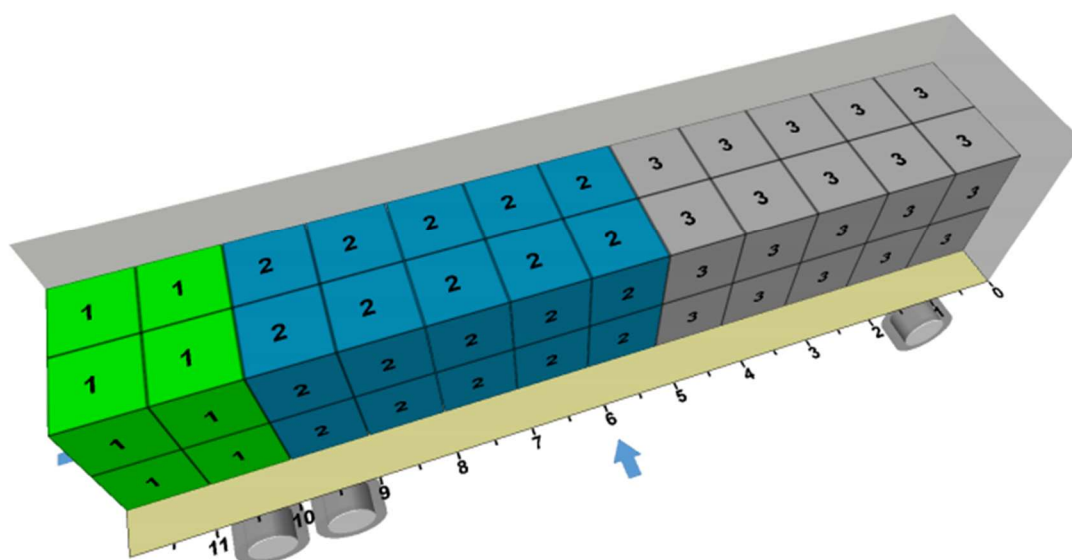
Beispieltour (Testsystem)

Seite 1 von 1
 Samstag, 1. Juni 2019

Lademittel	40T	Gew.-Füllgrad	60,0 %
Anz. Packst.	48	Ges.-Gewicht	12000
Ladelänge	12000	Ladegewicht	12000
Ladebreite	2000	Achslast vorne	5333 / 10000 kg (53,3 %)
Ladehöhe	2000	Achslast hinten	6667 / 10000 kg (66,7 %)



- 8 Gurte zur Ladungssicherung/n Spannkraft mind. STF 280 daN | LC 2.000|4.000 daN anbringen
- X Kantenschutz verwenden
- X Spannlatte[n] anbringen

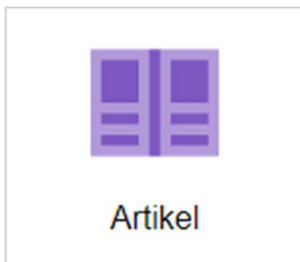


10 KUNDEN

Es können zu Kundennummern besondere Hinweistexte hinterlegt werden.

Diese Hinweise werden bei der Tourenplanung als Hinweis angezeigt.

11 ARTIKEL



Dieser Abschnitt steht nur bei aktivierter Kommissionierungs-Funktion zur Verfügung.

Hier werden alle Artikel definiert inkl. Verpackungsvorgaben.

11.1 Artikel anlegen

Artikel können über den Button „Artikel anlegen“ manuell angelegt werden.

Artikel anlegen

Es wird anschließend folgende Maske angezeigt.

Neuen Artikel anlegen

Abbrechen

Kopieren

Speichern

Artikeldaten —

Artikelnummer	<input type="text" value="123456"/>
Bezeichnung	<input type="text" value="Beispielartikel"/>
Infotext	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>
Stueckgewicht	<input type="text" value="2,5"/> <input type="text" value="kg"/>

Verpackungsdaten —

Verpackung	<input type="text" value="Europalette"/>
Anzahl je Kollo	<input type="text" value="40"/> <input type="text" value="Stk"/>
Anzahl je Lage	<input type="text" value="8"/> <input type="text" value="Stk"/>
Packstück-Länge	<input type="text" value="1200"/> <input type="text" value="mm"/>
Packstück-Breite	<input type="text" value="800"/> <input type="text" value="mm"/>
Packstück-Höhe	<input type="text" value="1200"/> <input type="text" value="mm"/>

In den *Artikeldaten* müssen die allgemeinen Informationen zum Artikel eingetragen werden. Die Artikelnummer ist hierbei das Schlüsselfeld.

Feld	Beschreibung
Artikelnummer	Schlüsselfeld
Bezeichnung	Name des Artikels
Infotext	Optionalen Text für die Verladung / Kommissionierung.
Stückgewicht	Gewicht eines einzelnen Artikels. Wird für die Berechnung der Packstückgewichte benötigt.

In den *Verpackungsdaten* werden die Informationen hinterlegt, wie der Artikel typischerweise verpackt / kommissioniert wird.

Feld	Beschreibung
Verpackung	In diesem Feld wird ein <i>Packstücktyp</i> ausgewählt, der zuvor in den Stammdaten konfiguriert werden muss (siehe 8), bspw. Europalette, Rungenpalette, etc.
Anzahl je Kollo	Die maximale Anzahl wie oft der Artikel in die ausgewählte Verpackung passt
Anzahl je Lage	Wird der Artikel lageweise verpackt, dann sollte hier die Anzahl Artikel je Lage eingetragen werden. Wird dieser Wert nicht angegeben, kann die Packstückhöhe bei Füllgrad < 100% nicht korrekt berechnet werden.
Packstück-Länge/Breite/Höhe	Hier muss die Abmessungen eines vollen Packstücks (Füllgrad = 100% mit diesem Artikel) angegeben werden.

11.1.1 HINWEISTEXTE

Für Artikel kann ein Hinweistext angegeben werden, der während der Laderaumplanung angezeigt wird.

Beispiel:

Hinweistexte

Warnung für Packstücke mit diesem Artikel anzeigen

ACHTUNG: Artikel steht um ca. 10 cm zur Seite über. Packstück ist bei Verladung in Rungenpaletten ca. 100 cm breit

11.1.2 BEISPIEL PACKSTÜCKABMESSUNGEN

Anhand der eingegebenen Abmessungen und der ausgewählten Verpackung wird eine Tabelle mit beispielhaft berechneten Packstückabmessungen angezeigt.

Diese Tabelle ist rein informativ und dient zur Kontrolle, ob die eingegebenen Daten und der Algorithmus zur Berechnung korrekt ist.

Beispiel Packstückabmessungen				
Artikel	Länge	Breite	Höhe	Brutto
1	3500	850	853	160
2	3500	850	853	275
3	3500	850	853	390
4	3500	850	853	505

11.1.3 BILDER

Zu jedem Artikel können optional Bilder hinterlegt werden. Diese können während der Laderaumplanung und Kommissionierung angezeigt werden.

Bilder



Ausgewählte Bilder löschen

11.2 CSV- / Excel-Import

Es wird empfohlen Artikel per CSV / Excel in LRO24 zu importieren. Klicken Sie hierzu auf den Button „Importieren“ in der Artikelliste.

Importieren

In der folgenden Maske können Sie eine Excel-Vorlage herunterladen und mit Ihren Artikeldaten füllen.

Beispiel

Eine Beispiel-Excel-Vorlage für den Import von Artikeln können Sie hier herunterladen:

Download

12 KOMMISSIONIERUNG

Dieser Abschnitt ist nur bei aktivierter Kommissionierungs-Funktion relevant.

Durch Aktivierung der Kommissionierungs-Funktion wird ein zweistufiger Planungsprozess aktiviert. Aus Kundenaufträgen / Lieferungen wird in einem ersten Schritt die Kommissionierung zu Packstücken berechnet. Die Packstücke werden anschließend im Laderaum geplant.

Auf diese Weise kann schon sehr früh eine hohe Planungssicherheit im Prozess erreicht werden bzgl. benötigter Lademeter und Einhaltung von Achslasten.



12.1 Lieferung zur Kommissionierung anlegen

Einstiegspunkt für die Kommissionierung ist die *Lieferung*. Voraussetzung ist eine gefüllte *Artikel-Stammdatenbank* (siehe 11).

Wählen sie im Hauptmenü den Menüpunkt „Lieferungen“ und klicken Sie auf den Button „Lieferung anlegen“

Lieferung anlegen

In der folgenden Maske können als erstes die Kopfdaten zur Lieferung eingegeben werden (falls vorhanden). Mit Ausnahme des Feldes *Lieferungsnummer* sind alle Felder optional. Die Lieferungsnummer kann bei Bedarf automatisch generiert oder manuell eingegeben werden.

Kopfdaten

Lieferungsnummer

Auftragsnummer

Kundenname

Kundennummer

Lieferadresse

Verladedatum

Text

Status

Die eigentlich relevanten Informationen müssen in den Auftragspositionen eingegeben werden: Die Anzahl und Artikelnummer zu jeder Position in der Lieferung.

Hinweis: Diese Informationen sollten über eine Schnittstelle oder einen CSV/PDF-Import bereitgestellt werden. Die händische Eingabe ist zwar möglich, bei vielen Positionen aber nicht effizient. Wenden Sie sich hierzu gerne an kontakt@zilles-it.com für den Import von bestehenden Dateiformaten.

Auftragspositionen										
	Anzahl	Artikelnummer	Bezeichnung	Verpackung	Max. je Kollo	Stückgewicht	Länge	Breite	Höhe	
1	175	323550	Beispielartikel 1	Gitterbox K	40	13	1250	800	800	
2	66	403059	Beispielartikel 2	RP 120	42	19	3600	850	853	
3	25	323500	Beispielartikel 3	Gitterbox K	150	4	1250	800	800	
4	12	322570	Beispielartikel 4	Ballot Kantholz 240 cm	5	329	2500	2400	900	
5	16	322520	Beispielartikel 5	Ballot Kantholz 90 cm	8	112	4000	1200	900	
6										

Aus den Positionen wird direkt eine Vorschau der geschätzten Packstücke / Kollo angezeigt.

Vorschau						
Anzahl	Verpackung	Länge	Breite	Höhe	Brutto	
5	Gitterbox K	1.250	800	800	288 - 500 kg	
2	RP 120	3.600	850	853	460 - 806 kg	
3	Ballot Kantholz 240 cm	2.500	2.400	800	658 - 1.645 kg	
2	Ballot Kantholz 90 cm	4.000	900	800	896 kg	

Klicken Sie anschließend auf den Button „Speichern & Kommissionieren“



12.1.1 LIEFERUNG BEARBEITEN

LRO24 berechnet aus den eingegeben Auftragspositionen einen Vorschlag für die Kommissionierung. In der Maske „Lieferung bearbeiten“ kann dieser Vorschlag manuell bearbeitet werden.

Hier können Artikel per Drag & Drop in den Packstücken verschoben werden. LRO24 berechnet dabei im Hintergrund die daraus resultierenden Packstückabmessungen und Füllgrade.

Packstücke									
<input checked="" type="radio"/> Alle <input type="radio"/> Vollständige ausblenden									
Packst.	Verpackung	Artikelnr.	Bezeichnung	Anzahl	Brutto	Füllgrad	Länge	Breite	Höhe
1	Gitterbox K	-	-	40	585	100 %	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	40	500	100	1250	800	800
2	Gitterbox K	-	-	40	585	100 %	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	40	500	100	1250	800	800
3	Gitterbox K	-	-	40	585	100 %	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	40	500	100	1250	800	800
4	Gitterbox K	-	-	40	585	100 %	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	40	500	100	1250	800	800
5	Gitterbox K	-	-	40	373	54 %	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	15	187	37	1250	800	800
	Gitterbox K	323500	Beispielartikel 3	25	101	16	1250	800	800
6	RP 120	-	-	42	806	100 %	3600	850	853
	RP 120	403059	Beispielartikel 2	42	806	100	3600	850	853
7	RP 120	-	-	24	460	57 %	3600	850	853
	RP 120	403059	Beispielartikel 2	24	460	57	3600	850	853
8	Ballot Kantholz 240 cm	-	-	5	1657	100 %	2500	2400	900
	Ballot Kantholz 240 cm	322570	Beispielartikel 4	5	1645	100	2500	2400	900
9	Ballot Kantholz 240 cm	-	-	5	1657	100 %	2500	2400	900
	Ballot Kantholz 240 cm	322570	Beispielartikel 4	5	1645	100	2500	2400	900
10	Ballot Kantholz 240 cm	-	-	2	670	40 %	2500	2400	408
	Ballot Kantholz 240 cm	322570	Beispielartikel 4	2	658	40	2500	2400	900
11	Ballot Kantholz 90 cm	-	-	8	903	100 %	4000	1200	900
	Ballot Kantholz 90 cm	322520	Beispielartikel 5	8	896	100	4000	1200	900
12	Ballot Kantholz 90 cm	-	-	8	903	100 %	4000	1200	900
	Ballot Kantholz 90 cm	322520	Beispielartikel 5	8	896	100	4000	1200	900

12.1.2 PRÜFUNG AUF PLAUSIBILITÄT

Fehler in der Kommissionierung werden entsprechend rot angezeigt.

4	Gitterbox K	-	-	55	772	137 %	1250	800	1100
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	40	500	100	1250	800	800
	Gitterbox K	323550	Beispielartikel 1	15	187	37	1250	800	800

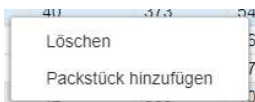
Füllgrad	Länge	Breite	Höhe
100 %	1250	850	853
100	3600	850	853
100 %	1250	800	800
100	1250	800	800

Artikel passt nicht in Behälter


Maximale Füllmenge des Packstücks überschritten

12.1.3 PACKSTÜCKE HINZUFÜGEN / ENTFERNEN


Über das Kontextmenü der Tabelle können weitere Packstücke hinzugefügt oder gelöscht werden.



12.1.4 PACKSTÜCK ÄNDERN

Zum Ändern der Verpackung eines Packstücks oder zum Überschreiben der Abmessungen muss das Packstück ausgewählt werden. Klicken Sie hierzu auf die entsprechende Packstückzeile mit dem Packstück-Symbol :

Die Zeile wird dann leicht bläulich hinterlegt und als markiert angezeigt.

	5	Gitterbox K	-	-	40	373	54 %	1250	800	800
		Gitterbox K	<u>323500</u>	Beispielartikel 3	25	101	16	1250	800	800
		Gitterbox K	<u>323550</u>	Beispielartikel 1	15	187	37	1250	800	800

Im Abschnitt „Packstück ändern“ können die Packstückdaten dann manuell geändert werden.

Packstück ändern

Verpackung: Gitterbox K

Brutto: 373 kg

Länge: 1250 mm

Breite: 800 mm

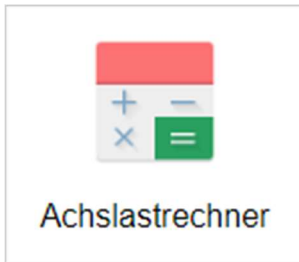
Höhe: 950 mm

Manuell geänderte Werte werden in der Tabelle rot markiert (hier: 950).

1250	800	950
1250	800	800
1250	800	800

Nach Fertigstellung der Kommissionierung kann die Lieferung gespeichert werden und die berechneten Packstücke in eine Tour zur Laderaumplanung übernommen werden.

13 ACHSLASTRECHNER



Der Achslastrechner ist ein kleines Hilfsprogramm zur schnellen Prüfung auf eventuelle Überladung. Als Eingabe erfolgen hier keine Packstückabmessungen und keine Anordnung im Laderaum, sondern lediglich die Eingabe der (resultierenden) Gewichte und Position ab Stirnwand.

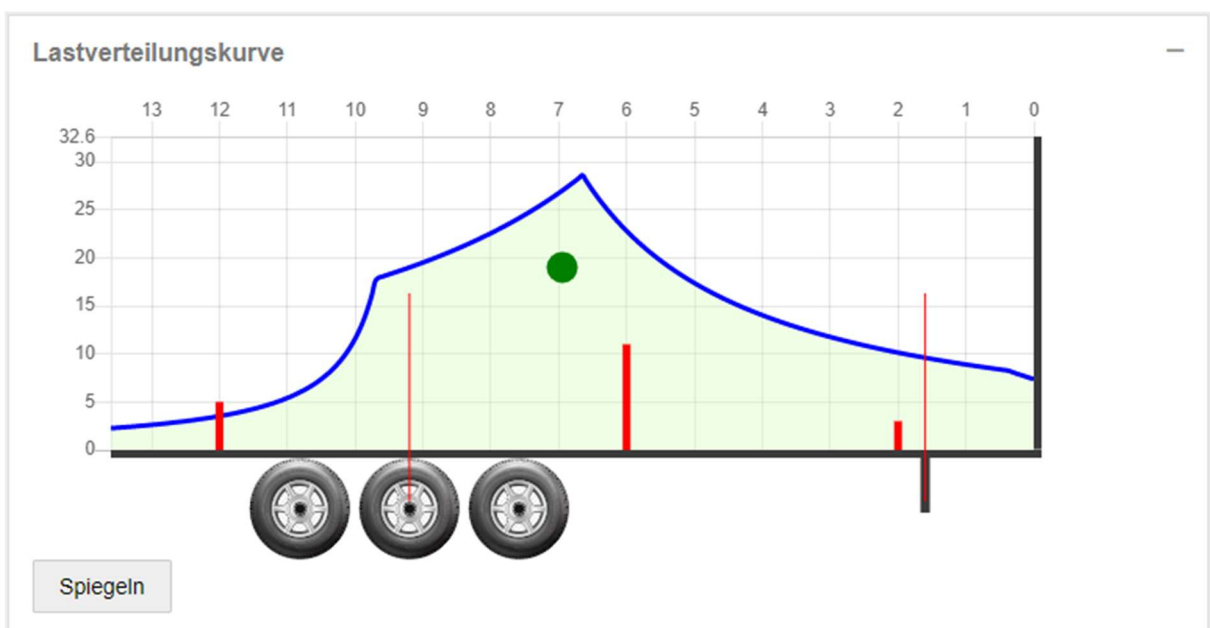
Laderaum

AUFLI01 (3-Achs Sattelaufleger mit Schiebeplane) ▼

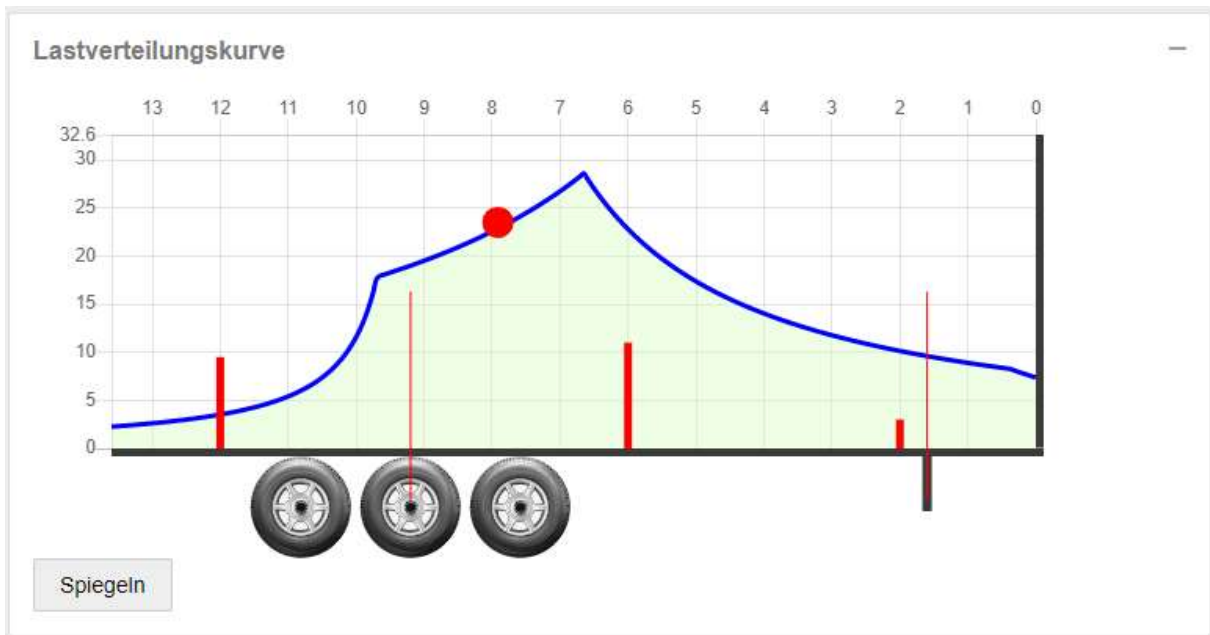
Gewichte

	Position (mm)	Gewicht (kg)
1	2000	3000
2	6000	11000
3	12000	5000
4		

Anhand dieser Daten und den Stammdaten zum ausgewählten Laderaum wird die Lastverteilung berechnet.

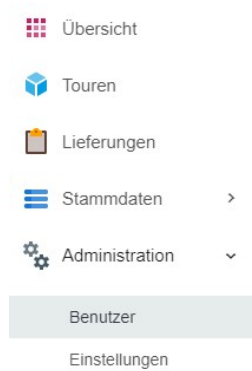


Bei Anzeige eines grünen Punktes werden die maximalen und minimalen Achslasten eingehalten. Bei Anzeige eines roten Punktes wird die Achslast über-/unterschritten.



14 BENUTZERVERWALTUNG

Es können mehrere Benutzer für den Zugriff auf LRO24 angelegt werden. Wählen Sie hierzu den Menüpunkt „Administration“ -> „Benutzer“.



14.1 Benutzerrollen

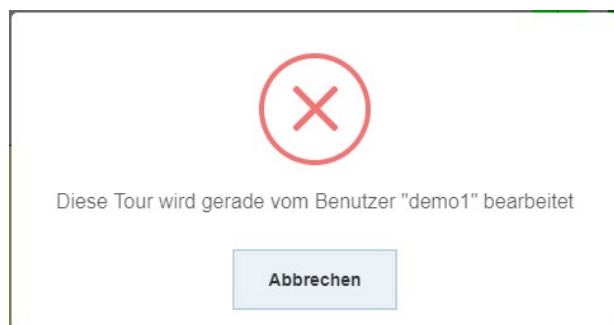
Jeder Benutzer ist genau einer Benutzerrolle zugewiesen. Derzeit existieren folgende vordefinierte Benutzerrollen:

Benutzerrolle	Berechtigung
Administrator	Vollzugriff
Benutzer	Kann Touren und Lieferungen bearbeiten, anlegen, löschen. Stammdaten können nicht geändert werden.
Transporteur	Reserviert für zukünftige Verwendung
Lademeister	Reserviert für zukünftige Verwendung

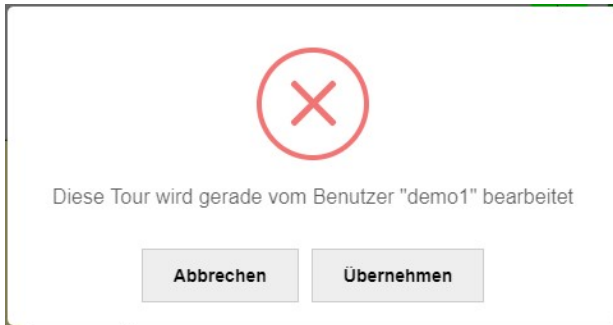
Hinweis: Die Berechtigungen für Benutzer bzgl. per Schnittstelle übertragener Touren können weiter eingeschränkt werden. Wenden Sie sich hierzu bei Bedarf an kontakt@zilles-it.com

14.2 Sperren

Zur Absicherung gegen parallele Bearbeitung von Touren / Lieferungen verwendet LRO24 ein Sperrkonzept. Solange eine Tour / Lieferung durch einen Benutzer in Verwendung ist, kann sie durch einen zweiten Benutzer nicht bearbeitet werden. Es wird dann folgende Meldung angezeigt:



Administratoren haben zusätzliche die Möglichkeit eine gesperrte Tour zu übernehmen. In diesem Fall wird der bisherige bearbeitende Benutzer von der Bearbeitung gesperrt.



15 EINSTELLUNGEN

In den Einstellungen können Sie zentrale Änderungen an Ihrem Mandanten vornehmen.

16 REST-SCHNITTSTELLE

Dieser Abschnitt beschreibt die Standard REST-Schnittstelle von LRO24.

Als REST-Schnittstelle ist im Rahmen dieses Dokumentes eine Schnittstelle mit folgenden Eigenschaften zu verstehen:

- Das Kommunikationsprotokoll ist HTTPS mit den Befehlen „GET“, „POST“ und „DELETE“
- Das Dateiformat ist JSON
- Alle Daten sind über eindeutige URLs zu erreichen.

Beispiel: Abrufen der Tour mit ID „123“ inkl. aktuellem Bearbeitungsstatus

GET <https://www.lro24.de/server/api/REST/v1/tour/123>

16.1 Allgemein

16.1.1 URLs

Das Testen der REST-Schnittstelle sollte generell gegen das Test/Beta-System erfolgen. Die Basis-URLs zur Anbindung der Systeme sind:

(TEST): <https://beta.laderaumplaner.de>

(PROD): <https://www.lro24.de>

16.1.2 AUTHENTIFIZIERUNG

Die REST-Schnittstelle erwartet folgende HTTP-Header für die Authentifizierung:

- x-auth-token
- x-mandant

Die Werte für beide Header finden Sie im LRO24 unter Administration -> API

16.1.3 NUGET

Für die Anbindung der REST-Schnittstelle aus C# / .NET stehen zwei Nuget-Pakete zur Verfügung:

- LRO24.REST.Contract
<https://www.nuget.org/packages/LRO24.REST.Contract>
Enthält alle Klassen für den Daten-Kontrakt der LRO24 REST-Schnittstelle.
- LRO24.REST.Client
<https://www.nuget.org/packages/LRO24.REST.Client>
Enthält eine Implementierung für die Verwendung der REST-Schnittstelle.

16.1.4 C# QUELLCODE AUF GITHUB

Der Quellcode der Nuget-Pakete ist auf Github verfügbar und darf nach Belieben verwendet, erweitert oder geändert werden.

<https://github.com/zilles-edv/lro24-rest-api>

16.1.5 SWAGGER

Eine Swagger-Definition der REST-Schnittstelle ist unter folgender URL zu erreichen (experimentell):

<http://beta.laderaumplaner.de/server/swagger/v1/swagger.json>

16.2 Alternative Datei-basierte Schnittstellen

Als Alternative zur REST-Schnittstelle bieten wir zusätzlich individuelle Datei-basierte Schnittstellen als Windows-Dienst, z.B. XML, CSV, Excel.

Die Kommunikation mit LRO24 erfolgt dabei durch das einfache Speichern und Lesen von XML/CSV-Dateien. Der Windows-Dienst kümmert sich um die Konvertierung, Fehlerbehandlung und Anbindung der REST-Schnittstelle.

Bei Bedarf wenden Sie sich an: kontakt@zilles-it.com

16.3 Tour

16.3.1 TOUR ANLEGEN

POST [/server/api/REST/v1/tour](#)

JSON:

```
{
  "tour": {
    "guid": string (optional),
    "bezeichnung": string,
    "unternehmer": string (optional),
    "kunde": string (optional),
    "tourtext": string (optional),
    "vorladung": string (optional),
    "datum": string (format: yyyy-MM-dd),
    "status": integer (optional, 10 - 80),
    "vorladekennzeichen": string (optional),
    "packstuecke": [{
      "schluessel": string (optional),
      "nummer": string,
      "typ": string (Name des Packstück-Typs, z.B. „PALETTE“),
      "auftragsnummer": string (optional),
      "ladestelle": string (optional),
      "inhalt": string (optional),
      "laenge": integer (Länge in mm),
      "breite": integer (Breite in mm),
      "hoehe": integer (Höhe in mm),
      "brutto": integer (Brutto-Gewicht in kg),
      "netto": integer (optional),
      "tara": integer (optional),
      "stopNr": integer (optional),
      "lieferung": string (optional),
      "materialbezeichnung": string (optional),
      "materialnummer": string (optional),
      "zwingendUnten": boolean (optional, NULL für Standard),
      "nichtStapelbar": boolean (optional, NULL für Standard),
      "nichtBelastbar": boolean (optional, NULL für Standard),
      "anzahlStapelbar": integer (optional, NULL für Standard),
      "stirnwand": boolean (optional, NULL für Standard),
      "versandstelle": string (optional),
      "externeVersandtexte": string (optional)
    }],
    "laderaume": [{
      "nummer": integer (optional),
      "typ": string (Name des Laderaums, z.B. „AUFLI01“),
      "kennzeichen": string (optional),
      "freitext": string (optional),
      "reservierteLadeflaecheVorne": integer (optional, mm),
      "reservierteLadeflaecheVorneGewicht": integer (optional, kg),
      "reservierteLadeflaecheHinten": integer (optional, mm),
      "reservierteLadeflaecheHintenGewicht": integer (optional, kg),
      "innenlaenge": integer (optional, NULL wenn Standard),
      "innenbreite": integer (optional, NULL wenn Standard),
      "innenhoehe": integer (optional, NULL wenn Standard)
    }],
    "auftragsdaten": [{
      "auftragsnummer": string,
      "kunde": string (optional),

```

```

        "kundennummer": string (optional),
        "lieferadresse": string (optional),
        "text": string (optional)
    }},
    "ladestellenreihenfolge": []
},
"ladeplanVerwerfen": boolean
}

```

Hinweise:

- In das Feld „guid“ kann ein beliebiger eindeutiger Bezeichner für diese Tour vom Aufrufer definiert werden. Bei erneutem Übertragen der Tour mit gleicher „guid“ wird die Tour in LRO24 überschrieben. Wird das Feld leer übergeben, dann wird von LRO24 eine GUID generiert.
- Mögliche Statuswerte sind:
 - Initial = 10
 - ZurueckAnDisposition = 15
 - Freigegeben = 35
 - InBearbeitung = 50
 - Unterbrochen = 70
 - LadeplanGedruckt = 75
 - Abgeschlossen = 80

Antwort:

Im Erfolgsfall antwortet LRO24 mit Statuscode 200 und folgenden Daten:

```

{
  "nummer": 15,
  "guid": "723c34f2-5df3-4a6e-b016-c514d88ea0e2",
  "success": true,
  "message": "Tour wurde erfolgreich gespeichert",
  "id": "5c7c27ac23d48e218442d7dd"
}

```

Im Fehlerfall antwortet LRO24 mit einem 400- oder 500er Statuscode und einer Fehlermeldung im Body.

16.3.2 TOUR AKTUALISIEREN

URL und JSON ist analog zu Tour anlegen. Es muss lediglich das Feld „guid“ oder „id“ mit der bereits vorhandenen Tour übereinstimmen.

Mit dem Feld „ladeplanVerwerfen“ kann gesteuert werden ob ein eventuell bereits vorhandener Ladeplan komplett verworfen werden soll (True) oder geänderte Packstücke auf der Laderampe platziert werden sollen (False). Standard = False.

16.3.3 EINZELNE TOUR ABRUFEN

GET [/server/api/REST/v1/tour/{id}](#)

Antwort:

```
{
  "id": string, z.B. "5c7c27ac24d41e218442d7dd",
  "creationDate": string, z.B. "2018-03-01T19:14:52.3800000Z",
  "modificationDate": string, z.B. "2018-03-02T11:27:58.3600000Z",
  "nummer": integer,
  "guid": string, z.B. "123c34f2-5df3-336e-b016-d514d88ea0e2",
  "bezeichnung": string,
  "unternehmer": string,
  "kunde": string,
  "tourtext": string,
  "vorladung": string, z.B. "X",
  "datum": string, z.B. "2018-05-03T00:00:00.0000000+02:00",
  "status": integer, z.B. 35,
  "vorladekennzeichen": string,
  "laderaumInfo": string,
  "packstueckInfo": string,
  "anzahlStops": integer,
  "anzahlLieferungen": integer,
  "anzahlPackstuecke": integer,
  "packstuecke": [{
    "schluessel": string,
    "nummer": string,
    "typ": string, z.B. "EURO",
    "auftragsnummer": string, z.B. "11924845",
    "ladestelle": string,
    "inhalt": string,
    "laenge": integer,
    "breite": integer,
    "hoehe": integer,
    "brutto": integer,
    "netto": integer,
    "tara": integer,
    "stopNr": integer,
    "lieferung": string,
    "materialbezeichnung": string,
    "materialnummer": string,
    "zwingendUnten": boolean,
    "nichtStapelbar": boolean,
    "nichtBelastbar": boolean,
    "anzahlStapelbar": integer,
    "stirnwand": boolean,
    "versandstelle": string,
    "routeText": string,
    "umschlagpunkt": boolean,
  ]
}
```

```
    "externeVersandtexte": string,  
    "laderaumNummer": integer,  
    "posL": integer,  
    "posB": integer,  
    "posH": integer,  
    "sizeL": integer,  
    "sizeB": integer,  
    "sizeH": integer,  
    "rotation": integer  
  }],  
  "laderaume": [{  
    "nummer": integer,  
    "typ": string,  
    "kennzeichen": string,  
    "freitext": string,  
    "reservierteLadeflaecheVorne": integer,  
    "reservierteLadeflaecheVorneGewicht": integer,  
    "reservierteLadeflaecheHinten": integer,  
    "reservierteLadeflaecheHintenGewicht": integer,  
    "innenlaenge": integer,  
    "innenbreite": integer,  
    "innenhoehe": integer  
  }],  
  "auftragsdaten": [{  
    "auftragsnummer": string,  
    "kunde": string,  
    "kundennummer": string,  
    "lieferadresse": string,  
    "text": string  
  }],  
  "ladestellenreihenfolge": []  
}
```

16.3.4 LISTE MIT TOUREN ABRUFEN

GET [/server/api/REST/v1/tour?start=0&limit=50&status=&orderBy=Nummer&orderDirection=desc](#)

Query-Parameter:

- start: Start-Index
- limit: Anzahl Einträge im Ergebnis (Standard = 100)
- status: Komma-separierte Liste mit Status nach denen gefiltert werden soll (leer = alle)
- orderBy: Feld nach dem sortiert werden soll
- orderDirection: Sortiert-Richtung (asc / desc)

Antwort:

```
{
  "items": [{
    "id": string,
    "creationDate": string,
    "modificationDate": string,
    "nummer": integer,
    "guid": string,
    "bezeichnung": string,
    "unternehmer": string,
    "kunde": string,
    "tourtext": string,
    "vorladung": string,
    "datum": string,
    "status": integer,
    "vorladekennzeichen": string,
    "laderaumInfo": string,
    "packstueckInfo": string,
    "anzahlStops": integer,
    "anzahlLieferungen": integer,
    "anzahlPackstuecke": integer
  }]
}
```

Hinweis:

Beim Abrufen von einer Liste von Touren werden nur ausgewählte Kopfdaten als Antwort geliefert. Zum Abrufen der vollständigen Daten muss die jeweilige Tour einzeln geladen werden.

16.3.5 TOUR LÖSCHEN

DELETE </server/api/REST/v1/tour/{id}>

Antwort im Erfolgsfall: True

Im Fehlerfall antwortet LRO24 mit einem 400- oder 500er Statuscode und einer Fehlermeldung im Body.

16.3.6 TOUR ZURÜCKHOLEN

POST </server/api/REST/v1/tour/zurueckandispo>

BODY

```
{
  bezeichnung: string (Bezeichnung der Tour)
}
```

Antwort im Erfolgsfall:

```
{
  success: true,
}
```

Antwort im Fehlerfall (z.B. falls Tour bereits in Bearbeitung ist):

```
{
  success: false,
  message: string
}
```

16.3.7 LADEPLAN ALS PDF ABRUFEN

Für fertiggestellte Touren kann der Ladeplan als PDF abgerufen werden.

GET </server/api/REST/v1/tour/pdf/{id}>

Antwort: Byte-Array

16.3.8 QUICKCHECK

Touren können an LRO24 als „Quickcheck“ übertragen werden. Diese Touren werden nicht in LRO24 angezeigt. Er wird aber ein Link generiert über die der berechnete 3D-Ladeplan für bis zu 7 Tagen im Browser eingesehen werden kann. Zusätzlich werden die berechneten Lademeter als Ergebnis zurückgegeben.

Diese Schnittstelle eignet sich besonders für eine Vorabprüfung in ERP-Systemen bevor die Tour zur endgültigen Planung an LRO24 übergeben wird.

POST </server/api/REST/v1/tour/quickcheck>

BODY: siehe „Tour anlegen“

Antwort:

```
{
  "url": string,
  "lademeter": {
    "lademeter": double,
    "gesamtlaenge": double,
    "anzahlNichtVerladenePackstuecke": integer,
    "lademeterNichtInLaderaum": double
  },
  "success": boolean,
  "message": string,
  "id": string"5c7c326323d48e218442d7de"
}
```

16.3.9 READYVIEW

Für fertiggestellte Ladepläne kann mit dieser Schnittstelle ein Link für eine Read-Only-Ansicht erstellt werden. Für die generierten Links ist keine Authentifizierung erforderlich. Die Links eignen sich deshalb zur schnellen Ansicht auf mobilen Geräten an der Laderampe oder zur Kommunikation mit Kunden / Speditionen / Transporteuren.

POST </server/api/REST/v1/tour/readyview>

BODY:

```
{
  tourBezeichnung: string (Bezeichnung der Tour)
}
```

16.4 Lieferungen

Die Schnittstelle für Lieferungen (ehemals „Aufträge“) wird für die Kommissionierungsfunktion von LRO24 verwendet.

16.4.1 LIEFERUNG ANLEGEN

POST [/server/api/REST/v1/auftrag](#)

BODY:

```
{
  "auftrag": {
    "nummer": string (optional, je nach Konfiguration),
    "auftragsnummer": string (optional),
    "kundenname": "Fo",
    "kundennummer": string,
    "adresse": string,
    "verladedatum": string (format: "yyyy-MM-dd"),
    "text": string,
    "status": integer (10 - 90),
    "positionen": [{
      "position": integer,
      "anzahl": integer,
      "artikelnummer": string,
      "bezeichnung": string (optional),
      "verpackung": string (optional, NULL wenn Standard. z.B. "RP 120")
    }]
  },
  "fehlendeArtikelAnlegen": boolean
}
```

Hinweis:

- Mögliche Statuswerte sind:
 - Initial = 10
 - Freigegeben = 30
 - Berechnet = 35
 - InBearbeitung = 50
 - Kommissioniert = 60
 - Verladen = 80
 - Abgeschlossen = 90
- Bei gesetztem Flag „fehlendeArtikelAnlagen“ werden fehlende Artikel automatisch im Artikelstamm angelegt. Bevor die Lieferung kommissioniert werden kann, muss der Artikel in LRO24 vervollständigt werden.

16.5 Ereignisse

Für die Kommunikation von LRO24 zu ERP-Systemen wird ein Nachrichten-basiertes System über HTTPS (REST) verwendet.

Bei bestimmten Aktionen in LRO24 (z.B. Tour abschließen) werden Nachrichten erzeugt, die von ERP-Systemen abgeholt werden können.

Hierbei stehen zwei Varianten zur Verfügung:

- Einfaches Polling:
Zyklisches Abrufen von Nachrichten, z.B. alle 5 Sekunden.
Vorteil: Einfach
Nachteil: Hohe Last, lange Verzögerungen
- Long-Polling:
Ähnlich wie einfaches Polling. Der Server antwortet jedoch erst sobald ein Ereignis eintritt.
Vorteil: Geringe Last, nahezu keine Verzögerung
Nachteil: Implementierung im LRO24 komplexer. Für Aufrufer kein Unterschied zu einfachem Polling.

16.5.1 EINFACHES POLLING

GET </server/api/REST/v1/export/next>

Antwort:

NULL falls keine neue Nachricht vorhanden ist. Der Aufrufer muss in diesem Fall eine definierte Zeit (z.B. 5 Sekunden) warten, bevor er eine erneute Anfrage stellt.

Nachricht, falls vorhanden:

```
{
  "id": string,
  "info": string,
  "status": integer,
  "type": string,
  "username": string,
  "date": string,
  "dataType": integer,
  "data": string,
  "metadata": {
    "tourBezeichnung": string,
    "tourId": string
  }
}
```

Hinweis:

- Das Feld „type“ enthält den Nachrichten-Typ mit einem der folgenden Werte. Diese Liste kann in Zukunft erweitert werden. Aufrufende Systeme müssen mit neuen Nachrichten-Typen umgehen können.
 - Unknown = 0
 - TourInBearbeitung = 1
 - LadeplanPdf = 2
 - TourAbgeschlossen = 3
 - TourZurueckAnDispo = 4
 - TourFreigegeben = 5
- Das Feld „data“ enthält je nach Nachrichtentyp unterschiedliche Inhalte:
 - LadeplanPdf: Base64 kodierte Byte-Array der PDF-Datei
 - TourZurueckAnDispo: Tour als JSON
 - TourAbgeschlossen: Tour als JSON

16.5.2 LONG-POLLING

GET </server/api/REST/v1/export/wait?time=5>

Query-Parameter:

- time: Angabe in Sekunden wie lange die Antwort maximal verzögert werden soll. Standard = 15

Antwort:

NULL falls keine neue Nachricht vorhanden ist. Der Aufrufer kann sofort eine erneute Anfrage stellen, da LRO24 die Antwort verzögert.

Nachricht, falls vorhanden: (siehe einfaches Polling)

Hinweis:

- Als „time“ können maximal 120 Sekunden angegeben werden.
- Für „time“ sollte ein Wert gewählt werden, der unterhalb des Connection- oder Read-Timeouts ist. Als Standard haben sich 15 Sekunden bewährt.

16.5.3 BESTÄTIGEN VON NACHRICHTEN

Alle abgeholten Nachrichten müssen bestätigt werden.

Eine Nachricht sollte dann in LRO24 bestätigt werden, wenn Sie vom abrufenden System erfolgreich verarbeitet wurde.

Konnte eine Nachricht wiederholt nicht verarbeitet werden, muss sie entweder auch bestätigt werden oder auf „Failed“ gesetzt werden. Unbekannte Nachrichten-Typen sollten auf „ignore“ gesetzt werden.

In jedem Fall ist die Nachricht dann als verarbeitet markiert und es kann die nächste Nachricht abgerufen werden.

Bestätigen: POST </server/api/REST/v1/export/commit/{id}>

Als fehlerhaft bestätigen: POST </server/api/REST/v1/export/fail/{id}>

Ignorieren: POST </server/api/REST/v1/export/ignore/{id}>