

Dokument: V 3.18 / Dokument Nr.: 1005213  
Dateiname: KeMotion\_Palletizing\_UserManual\_de.pdf  
Seitenanzahl: 46

© KEBA 2019

Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten. Angaben erfolgen ohne Gewähr.

Wir wahren unsere Rechte.

**KEBA AG Headquarters:** Gewerbepark Urfahr, 4041 Linz, Austria, Telefon: +43 732 7090-0,  
Fax: +43 732 7309-10, keba@keba.com

Informationen zu unseren Niederlassungen finden Sie unter [www.keba.com](http://www.keba.com).

**Änderungsverzeichnis**

Version	Datum	Änderung in Kapitel	Beschreibung	geändert von
2.40	21.09.2011		Kemro_Automation 2.40	nmr
2.50	11.04.2012		Kemro_Automation 2.50	pend
2.55	27.11.2012		Beispiele in Englisch verbessert	sng
2.60	14.06.2013		Kemro_Automation v2.60	nmr
2.62	14.04.2014		Kemro_Automation v2.62	nmr
2.64	12.11.2014		Kemro_Automation v2.64	nmr
2.66	21.05.2015		Kemro_Automation 2.66	nmr
3.04	03.11.2015		KeMotion3 3.04	nmr
3.06	21.11.2016		KeMotion3 3.06	nmr
3.10	11.05.2017		KeMotion3 3.10	nmr
3.12	16.11.2017		KeMotion3 3.12	hfer
3.14	25.05.2018		KeMotion3 3.14	nmr
3.16	22.11.2018		KeMotion3 3.16	nmr
3.18	05-2019		KeMotion3 3.18	nmr



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1	Zweck des Dokumentes .....	7
1.2	Voraussetzungen .....	7
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
1.4	Hinweise zu diesem Dokument .....	8
	1.4.1 Inhalt des Dokumentes .....	8
	1.4.2 Im Dokument nicht enthalten .....	8
1.5	Weiterführende Dokumentation .....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>10</b>
2.1	Darstellung .....	10
<b>3</b>	<b>Aufbau einer Palette</b> .....	<b>11</b>
3.1	Kurzbeschreibung .....	11
3.2	Leistungsumfang .....	11
3.3	Parameter einer Palette .....	11
	3.3.1 Zielposition des ersten Teils .....	12
	3.3.2 Anzahl der Teile .....	12
	3.3.3 Abstand der Teile .....	13
	3.3.4 Reihenfolge der Ablage .....	13
	3.3.5 Vor- und Nach-Ablageposition (optional) .....	14
	3.3.6 Ablagerichtung (nur für Vor- und Nach-Ablageposition) .....	15
	3.3.7 Paletteneingangspunkt (optional) .....	16
	3.3.8 Basissystem der Palette .....	16
<b>4</b>	<b>Funktionsweise einer Palette</b> .....	<b>17</b>
4.1	Palettenstückzähler .....	17
4.2	Berechnung der Zielposition .....	17
4.3	Bewegungsablauf eines Palettierzyklus .....	19
	4.3.1 Teil auf Palette laden .....	19
	4.3.2 Teil von Palette abholen .....	21
<b>5</b>	<b>Bedienmasken der Palette</b> .....	<b>23</b>
5.1	Anlegen einer neuen Palette .....	23
5.2	Palette parametrieren .....	24
	5.2.1 Übersichtsmaske .....	25
	5.2.2 Erstes Teil auf der Palette .....	27
	5.2.3 Teile auf der Palette .....	28

---

5.2.4	Vor- & Nach-Ablageposition .....	29
5.2.5	Paletteneingangspunkt .....	30
5.2.6	Erreichbarkeit der einzelnen Teile überprüfen .....	31
<b>6</b>	<b>KAIRO Programmierschnittstelle .....</b>	<b>33</b>
6.1	PALLET.ToPut .....	33
6.2	PALLET.FromPut .....	34
6.3	PALLET.ToGet .....	35
6.4	PALLET.FromGet .....	35
6.5	PALLET.Reset .....	36
6.6	PALLET.GetNextTargetPos .....	36
6.7	PALLET.GetPrevTargetPos .....	37
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>38</b>
7.1	Beispielprogramme .....	38
7.1.1	Beispiel 1 .....	38
7.1.2	Beispiel 2 .....	38
7.2	Einschränkungen und Nicht-Funktionalitäten .....	40
7.3	Fehlermeldungen .....	41
7.4	Syntax für Offlineprogrammierung .....	42
	<b>Index .....</b>	<b>46</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck des Dokumentes

Dieses Dokument beschreibt die Palettierungsfunktionalität in der KeMotion Steuerung.

## 1.2 Voraussetzungen

Dieses Dokument richtet sich an folgende Personen mit entsprechenden Voraussetzungen:

Zielgruppe	Voraussetzung an Wissen und Können
Programmierer	Technische Ausbildung (Fachhochschule, Ingenieur-Ausbildung oder entsprechende Berufserfahrung).  Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"><li>• die Arbeitsweise einer SPS</li><li>• aktuell gültige Sicherheitsvorschriften</li><li>• Programmierung einer SPS (IEC61131)</li></ul>
Servicetechniker	Technische Ausbildung (Fachhochschule, Ingenieur-Ausbildung oder entsprechende Berufserfahrung).  Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuell gültige Sicherheitsvorschriften,</li><li>• die Arbeitsweise einer SPS,</li><li>• Programmierung einer sicheren SPS.</li></ul>

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die beschriebene Software wurde für KeMotion r2000 und KeMotion r5000 entwickelt. Sie darf nur in den beschriebenen Einsatzfällen und nur in Verbindung mit empfohlenen bzw. zugelassenen Zielsystemen verwendet werden.

**WARNUNG!**

Das Kemro K2-System ist nicht für sicherheitsrelevante Steuerungsaufgaben (z.B.: Stillsetzen im Notfall oder Überwachung reduzierter Geschwindigkeiten) vorgesehen.

Das Kemro K2-System entspricht lt. EN ISO 13849-1 nur Sicherheits-Kategorie B PL a und ist somit für die Realisierung von Sicherheitsfunktionen für den Personenschutz nicht ausreichend.

Für sicherheitsrelevante Steuerungsaufgaben oder Personensicherheit müssen zusätzliche externe Schutzmaßnahmen realisiert werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand des Gesamtsystems gewährleisten.

**1.4 Hinweise zu diesem Dokument**

Dieses Handbuch ist Teil des Produktes. Es ist über seine gesamte Lebensdauer aufzubewahren und gegebenenfalls an nachfolgende Besitzer oder Benutzer des Produkts weiterzugeben. Die für Endkunden notwendigen Sicherheitshinweise und Informationen müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter in die Betriebsanleitung für Endkunden in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

Die Dokumentation muss in einem leserlichen Zustand dem definierten Personenkreis zugänglich gemacht und von diesem gelesen und verstanden werden.

**1.4.1 Inhalt des Dokumentes**

- 1) Aufbau und Verwendung einer Palette
- 2) Erstellen und Parametrieren einer Palette
- 3) Programmieren eines Palettierzyklus

**1.4.2 Im Dokument nicht enthalten**

- 1) Beschreibung und Verwendung von Greiferfunktionalität
- 2) Beschreibung des KAIRO Basisbefehlssatzes

**1.5 Weiterführende Dokumentation**

Dok.Nr.	Bezeichnung	Zielgruppe
DE: 1005129	KeMotion RoboticsBasics	• Maschinenbediener
EN: 1005131		• Programmierer
		• Servicetechniker

Dok.Nr.	Bezeichnung	Zielgruppe
DE: 1005201 EN: 1005202	KeMotion RoboticsFunctions	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinenbediener</li><li>• Programmierer</li><li>• Servicetechniker</li></ul>
DE: 1000961 EN: 1000962	KeMotion PLC Robotic ProgrammingManual	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinenbediener</li><li>• Programmierer</li><li>• Servicetechniker</li></ul>
DE: 1000959 EN: 1000960	KeMotion KAIRO Sprachreferenz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinenbediener</li><li>• Programmierer</li><li>• Servicetechniker</li></ul>

Alle hier angeführten Handbücher können bei Fa. KEBA bezogen werden.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Darstellung

Im Handbuch finden Sie an verschiedenen Stellen Hinweise und Warnungen vor möglichen Gefahren. Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

**GEFAHR!**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**WARNUNG!**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT!**

bedeutet, dass leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**Achtung**

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**ESD**

Mit dieser Warnung wird auf die möglichen Folgen beim Berühren von elektrostatisch empfindlichen Bauteilen hingewiesen.

***Sicherheitsinformation***

*Beschreibt wichtige sicherheitsrelevante Anforderungen oder informiert über wesentliche sicherheitstechnische Zusammenhänge.*

***Information***

*Kennzeichnet Anwendungstipps und nützliche Informationen. Es sind keine Informationen enthalten, die vor einer gefährlichen oder schädlichen Funktion warnen.*

## 3 Aufbau einer Palette

In diesem Kapitel sind der Leistungsumfang und die Funktionsweise einer Palette dargestellt.

### 3.1 Kurzbeschreibung

Für viele Anwendungen mit Robotern, speziell in der Pick&Place Branche ist es oft notwendig, gegriffene Teile in Ablagemustern abzulegen. Ein Palettierbaustein soll nun diese Funktionen übernehmen und dem Benutzer eine Möglichkeit zur Verfügung stellen, ein Ablageraster zu definieren, ohne dass er jede Position der Palette einzeln Teachen oder manuell berechnen muss.

### 3.2 Leistungsumfang

Das Palettieren ist in Bausteinform implementiert. Ein Palettierbaustein enthält alle Informationen, die für die Berechnung der nächsten Position benötigt werden. Es stehen Masken zur Parametrierung der Palette zur Verfügung, sowie Befehle die den Roboter in die Sollablageposition bringen. Es ist derzeit eine einfache Palette vorhanden, die folgende Funktionen beinhaltet:

Die einfache Palette unterstützt ein Palettieren im regelmäßigen Raster.

Sie beinhaltet folgende Parameter:

- Ziel-Position des ersten Teils
- Anzahl der Teile (in X-, Y- und Z-Richtung)
- Abstand der Teile (in X-, Y- und Z-Richtung)
- Reihenfolge der Ablage (X, Y, Z Priorität)
- Vor-Ablage und Nach-Ablage Position (Höhe, seitlicher Offset jeweils für Vor-Ablage und Nach-Ablage Position)
- Ablagerichtung (entspricht typischerweise der Schwerkraftrichtung)
- Paletteneingangspunkt
- Basissystem (Referenzsystem in dem Palettieren werden soll)

Die Palette kann für sehr einfache Palettieraufgaben verwendet werden. Typischer Anwendungsbereich sind Pick&Place Aufgaben mit einfachen Teilen die in ein regelmäßiges Ablageraster gelegt werden.

### 3.3 Parameter einer Palette

Die Bedeutung der oben angeführten Parameter der Palette wird hier beschrieben.

### 3.3.1 Zielposition des ersten Teils

Die Zielposition des ersten Teils wird als vollständige kartesische Position angegeben. Diese kann über die Bedienmaske der Palette eingelernt werden. Es muss die Position des Teils angegeben werden, das auch als erstes auf die Palette gelegt werden soll. Somit wird auch die Startposition festgelegt. Die Startposition entspricht der Ecke auf der Palette, in welcher der erste Teil abgelegt werden soll.

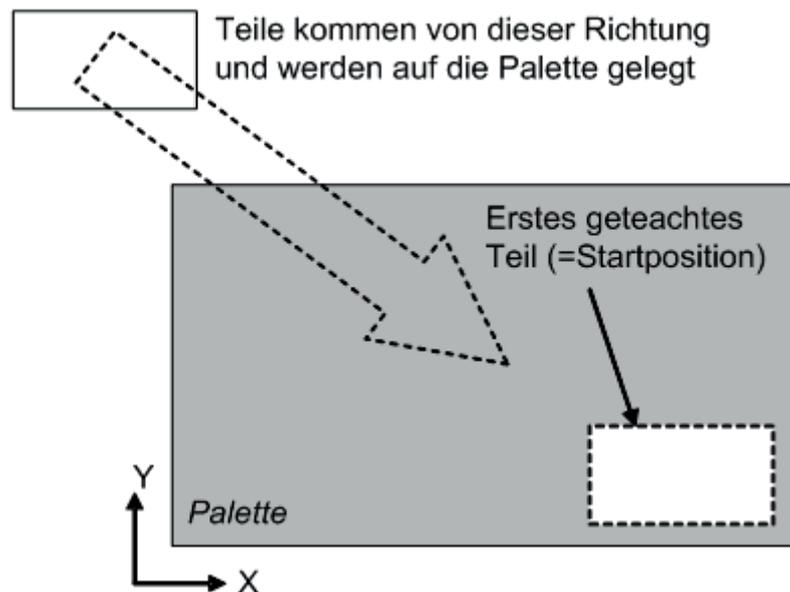


Abb. 3-1: Startposition der Palette, entspricht erstem Teil auf der Palette

#### Information

Die Startposition auf der Palette sollte so gewählt werden, dass sie einer Ecke der Palette entspricht, die gegenüber der Einfahrt zur Palette ist.

### 3.3.2 Anzahl der Teile

Die Anzahl der Teile bestimmt, wie viele Teile in der jeweiligen Richtung abgelegt werden. Diese Anzahl kann von 1 bis 100 eingegeben werden.

#### Information

Ist in einer Richtung keine Palettierung erwünscht, so ist 1 einzugeben.

### 3.3.3 Abstand der Teile

Der Abstand der Teile entspricht dem Versatz von einem Teil zum nächsten. Dieser Versatz kann auch negativ sein, wenn zum Beispiel das nächste Teil, ausgehend vom ersten Teil, in negativer x-Richtung abgelegt werden soll. Soll Weiters ein Abstand zw. den einzelnen Teile eingehalten werden so ist der Abstand der Teile so einzugeben, dass dieser der Größe der Teile + Abstand zw. den Teilen entspricht.

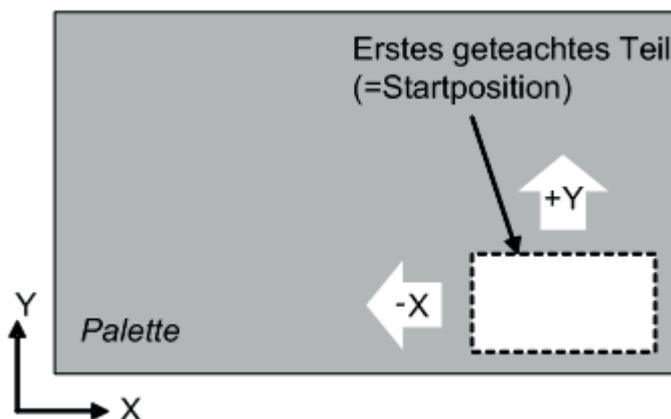


Abb. 3-2: Versatzvorzeichen der nächsten Teile ausgehend vom ersten Teil

#### Information

Das Vorzeichen des Abstandes der Teile ist maßgebend für die Anreihungsseite der Teile. Somit kann eine beliebige Startposition für die Palette gewählt werden und mit den entsprechenden Vorzeichen des Abstandes die Anreihung zum ersten Teil festgelegt werden.

### 3.3.4 Reihenfolge der Ablage

Die Reihenfolge des Palettierens wird in einer Reihung der Richtungen angegeben. Sollen zum Beispiel zuerst alle Teile in y-Richtung abgestapelt werden anschließend in x-Richtung und zuletzt in z-Richtung so ist ‚Y-X-Z‘ als Palettier-Reihenfolge zu wählen.

Die Palettier-Reihenfolge kann auch als Priorität des Palettierzyklus gesehen werden, wobei das erste Element (in Leserichtung gesehen = das Linke) die höchste Priorität hat und somit als erstes palettiert wird.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/276005111200010242>