



# BellaBot

Innovativer Servierroboter

# Über BellaBot

---

Produktübersicht

Produktvorteile

Pudu-Service

Kundenbeispiel

Über Pudu



# BellaBot

## Innovativer Servierroboter

Der neueste Servierroboter von Pudu, BellaBot, hat die herausragenden Merkmale der vorherigen Generation übernommen, kommuniziert aber deutlich besser mit den Menschen. Der BellaBot verfügt über eine innovative, bionisch entwickelte Sprache, eine ansprechende Gestaltung, KI-Sprachfunktion, multimodale Interaktion und viele andere neue Funktionen. So wie mit dem BellaBot war das Servieren noch nie.





# Produktübersicht: Der Roboter BellaBot

## 3D-Sensorik zur Hindernisumgehung

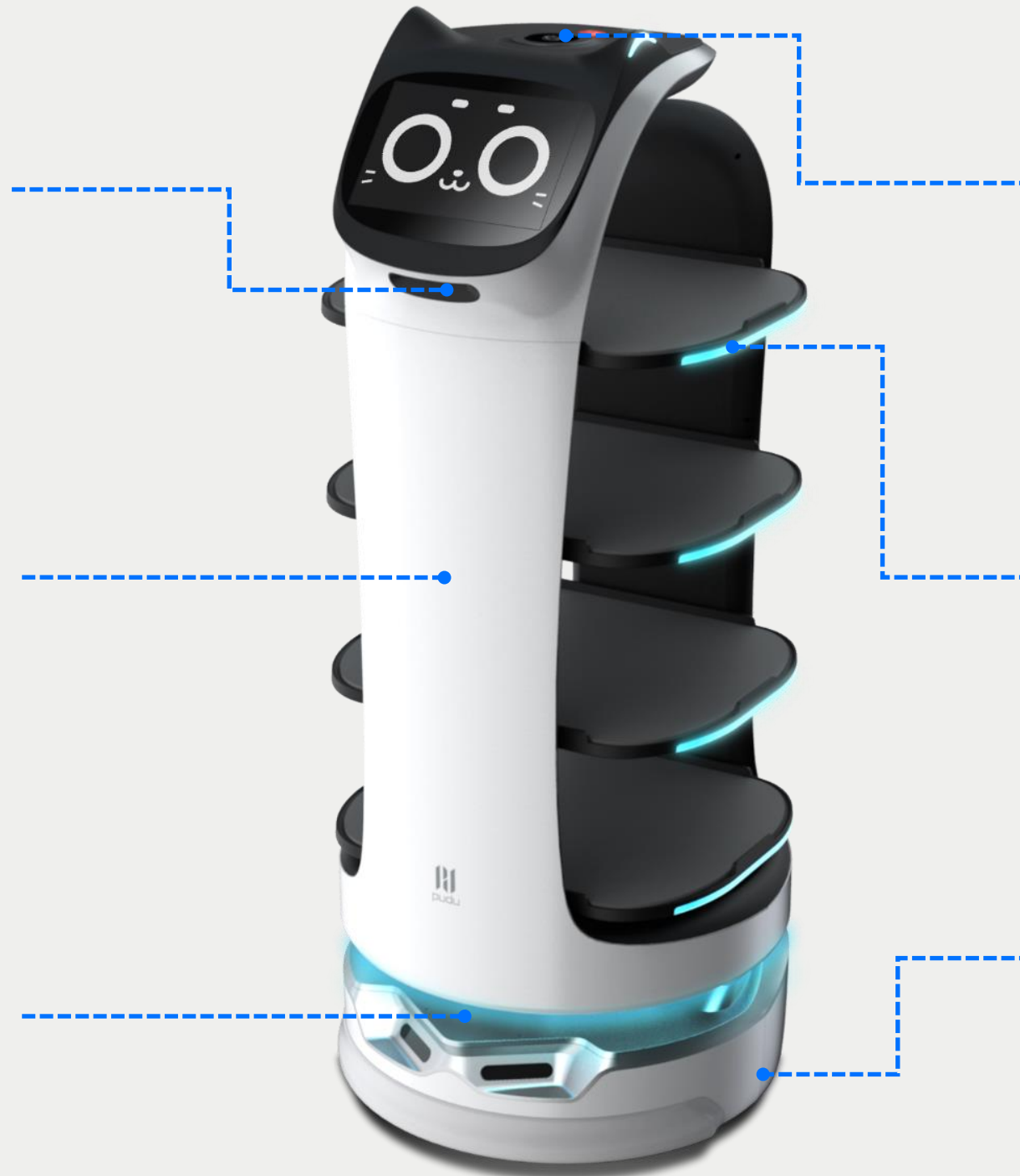
Mit der RGBD-Kamera am Hals und zwei Kamerasätzen am Fahrgestell hat der BellaBot eine volldimensionale Wahrnehmung.

## ABS technischer Kunststoff/Aluminiumlegierung in Luftfahrtqualität

Stabiler Aufbau, oxidations- und korrosionsbeständig.

## Neuartiges Lidar

Spezielles Lidar mit genauerer Erfassung.



## Optische Kameraortung

Die Infrarotkamera auf der Oberseite des BellaBots vervollständigt die visuelle Erfassung mit einer Echtzeitortung.

## Infrarot-Induktionsablage

Neue Induktionsablage, die die Last intelligent registriert und dadurch deren Auslieferung verbessert.

## Neuartige unabhängige Aufhängung

Automatische unabhängige Gestängeaufhängung zum Ausgleich von Bodenwellen.

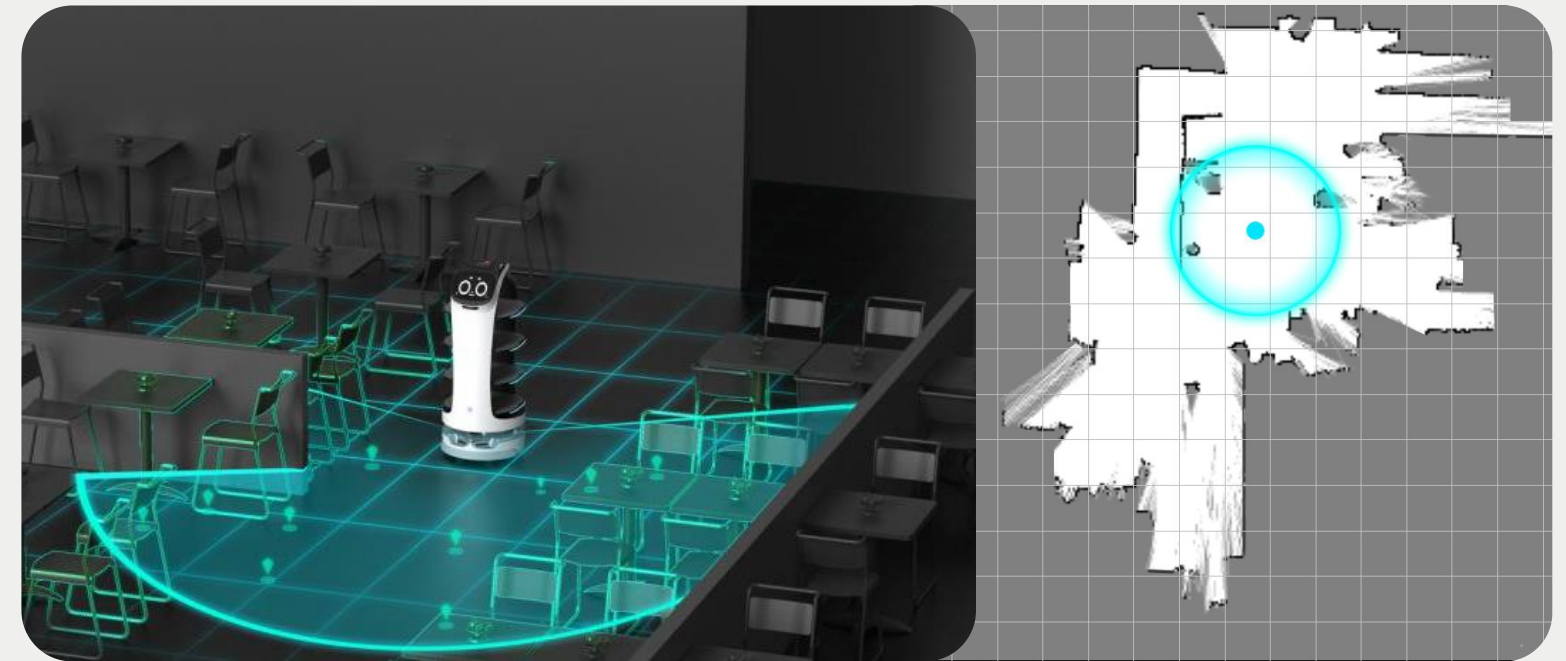


# Produktübersicht: Der Roboter BellaBot

## BellaBot Standard



## BellaBot Erweitert



Hinweis:

- Wir bieten zwei Versionen von BellaBot an, die unterschiedliche Ortungssysteme nutzen.
- Die Standardausführung bedient sich einer optischen SLAM-Markierung, die erweiterte Ausführung eines Laser-SLAMs.
- Neben den Ortungssystemen bieten die beiden Ausführungen des BellaBots denselben standardisierten Zustellungsdienst. Anhand der aktuellen Rahmenbedingungen können Sie zwischen den verschiedenen Versionen des BellaBots wählen.



# Produktübersicht: Der Roboter BellaBot

Kategorie	Technische Daten	Beschreibung	Kommentar
Erscheinungsbild und Leistung	Maße der Maschine	<ul style="list-style-type: none"><li>• 565*537*1290 mm</li></ul>	
	Maße der Ablage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maße der Ablage 410 mm * 500 mm</li><li>• Rauminhalt: 385 mm * 480 mm</li></ul>	
	Ablagenanzahl und -höhe	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 Ebenen bei Höhen von 230, 200, 200 und 180 mm über dem Boden</li></ul>	
	Gewicht des Roboters	<ul style="list-style-type: none"><li>• 57 kg</li></ul>	
	Nutzlast	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bis 40 kg, 10 kg/Ablage</li></ul>	
Spannungsadapter und Akku	Akkukapazität	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25,2 V/25,6 Ah</li></ul>	
	Schnellwechselakku	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Energieaustauschtechnik gestattet einen mühelosen Akkutausch, damit der BellaBot durchgängig in Betrieb bleibt</li></ul>	
	Akkulaufzeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12-24 h (Austauschbarer Akku)</li></ul>	
	Aufladezeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4,5 h</li></ul>	
Bewegungsfunktionen	Ortung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erweitert: keine spezifische Höhenvorgabe, aber eine Standardumgebung ist erforderlich</li><li>• Standard: 5 Meter Höhe, Code-Aufkleber erforderlich</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Standard- und erweiterte Ausführung nicht zur parallelen Abfertigung geeignet</li></ul>
	Wahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mindestobjektgröße zur Hindernisumgehung: 35 mm * 50 mm * 100 mm</li><li>• Mindestabstand: 0,7 m</li></ul>	
	Abfertigung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu 20 Roboter der gleichen Version können gleichzeitig abgefertigt werden</li></ul>	
	Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geschwindigkeit: 0,5-1,2 m/s (einstellbar)</li><li>• Neigungswinkel: <math>\leq 5^\circ</math></li></ul>	



## Auf alle Fälle vorbereitet

Pudu hat unabhängig eine Roboterortungs- und Navigationstechnik auf der Grundlage von Mehrfachsensordfusion entwickelt.

Der BellaBot bietet zwei verschiedene Ortungs- und Navigationssysteme: optisches SLAM und Laser-SLAM.

Der BellaBot kann in Restaurants, Hotels, Bars, Cafés, Bürogebäuden und anderen Gewerbebereichen eingesetzt werden.



Restaurant



Bars



Cafés



Krankenhaus



Hotel



Ämter



Bürogebäude



Einkaufszentren



## Warum BellaBot?

- **Anziehend:** Er kann verstehen, plaudern, sich niedlich geben und manchmal sogar zudringlich werden<sup>[1]</sup>
- **Benutzerfreundlich:** Einfach und leicht zu betreiben; Schnellstart innerhalb von 2 Minuten
- **Sicher:** Servieren ohne Kollisionen oder Spritzer, mit einer Reaktionszeit von 0,5 s beim Ausweichen
- **Zuverlässig:** Übersteht den Arbeitstag bei einer Ladezeit von 4,5 Stunden. Verfügt über eine exklusive Energieaustauschtechnik
- **Strapazierfähig:** Jeder Roboter besteht einen 73.000 km langen Dauertest
- **Kostengünstig:** Effizientes Servieren und einfache Wartung



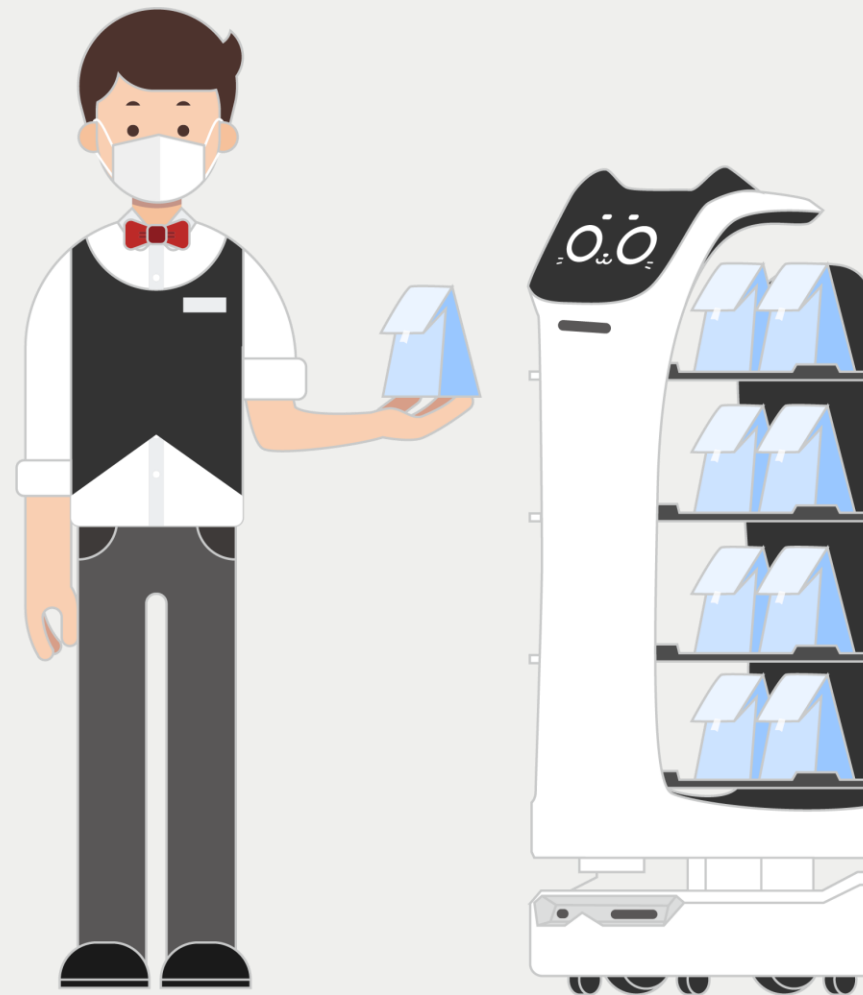
[1] Erreicht durch multimodale interaktive Roboterfunktionen





# In der Ära nach der Epidemie wird die „kontaktlose Zustellung“ in der Branche des intelligenten Servierens immer wichtiger

COVID-19 hat Fertigung und Lebensweise stark verändert. Der Wert der „kontaktlosen Zustellung“ hat sich dadurch erhöht. In Restaurants werden die Speisen von BellaBot-Robotern an die Gäste verteilt, so dass Menschen nicht direkt in Kontakt geraten und Hygiene und Sicherheit der Speisen gewährleistet bleiben.





## BellaBot - Intelligenter Servierexperte

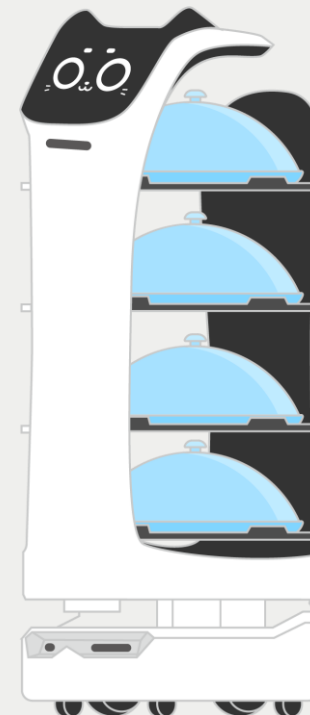
### Mehr Zustellungen

In Restaurants bedient der BellaBot täglich etwa 400<sup>[1]</sup> Tische und entlastet die Kellner vom monotonen und mühsamen Einsammeln des Spülguts, so dass sie mehr Zeit für die Bedienung der Gäste haben.



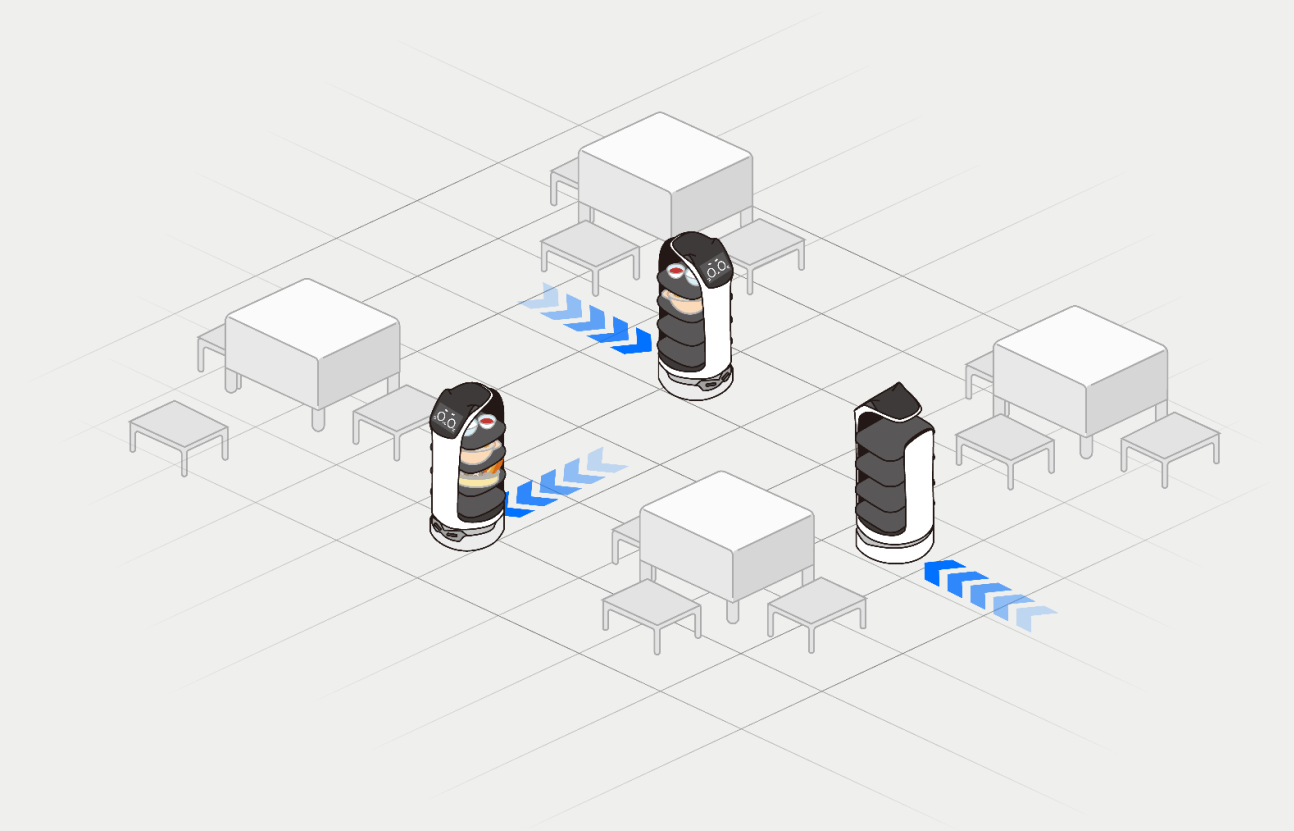
### Größere Lasten

Der BellaBot verfügt über eine große Ablage (41×50 cm), die doppelt so viel tragen kann wie ein Kellner.



### Koordination zwischen mehreren Robotern

Der BellaBot verfügt über einen Multi-Roboter-Serviermodus, in dem bis zu 20 BellaBot-Roboter gleichzeitig betrieben werden können. Der BellaBot kann alles von einem kleinen Veranstaltungsort mit einigen hundert Quadratmetern bis zu einer Halle mit über zehntausend Quadratmetern bewältigen.





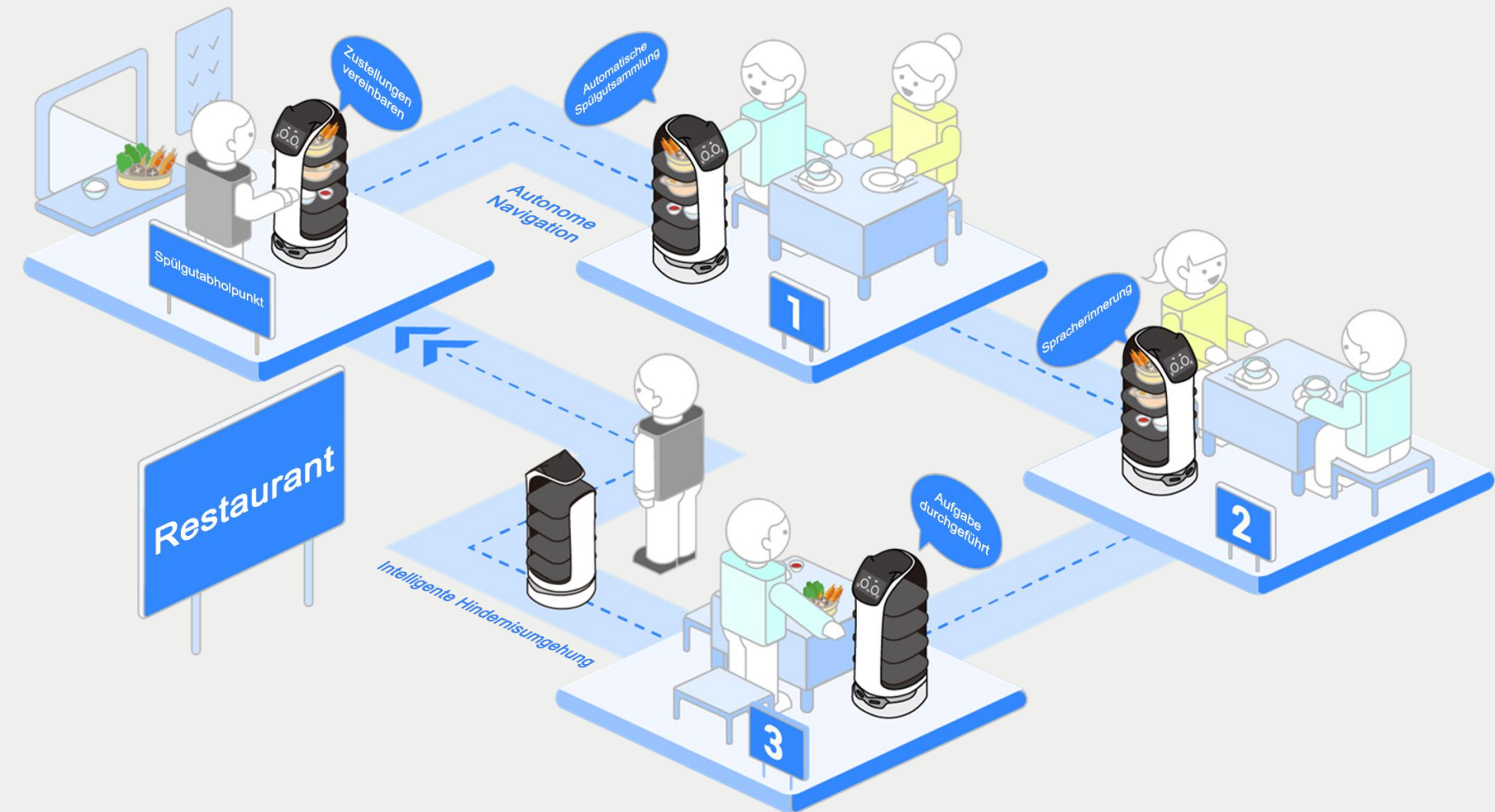
## Problemloses Servieren

### Was kann der BellaBot tun?

- Der BellaBot überbringt Spülgut, Geschirr, Handtücher, Unterlagen und vieles Andere.
- Ankunftsanzeige: Spracherinnerung an die Tischnummer und genaue Ankunft am Zieltisch.
- Leuchtabfragen: Die Gäste werden durch Flackerlicht auf der Ablage zum Herausnehmen der Speisen aufgefordert.
- Begrüßen und begleiten: Begrüßung der Gäste an der Tür und Begleitung zu ihrem Tisch.

### Vorteile der BellaBot-Zustellung

- Einfacher Betrieb
- Extralange Akkulaufzeit
- Stabil und effizient
- Multi-Roboterbetrieb





## Niedlich, sympathisch und intelligent



- **Niedlich und mollig:** Der BellaBot ähnelt einer süßen Hauskatze und ist mit seiner bionischen Gestaltung daher der Zeit immer einen Schritt voraus. Eine glatte und ästhetische Armatur ist einem sympathischen Roboter nur angemessen.



- **Mitteilung und Rücksichtnahme:** Das KI-Sprachsystem des BellaBots führt Dialoge zwischen Roboter und Mensch in verschiedenen Kontexten. Die eigens festgelegte Stimme ist hinreißend.



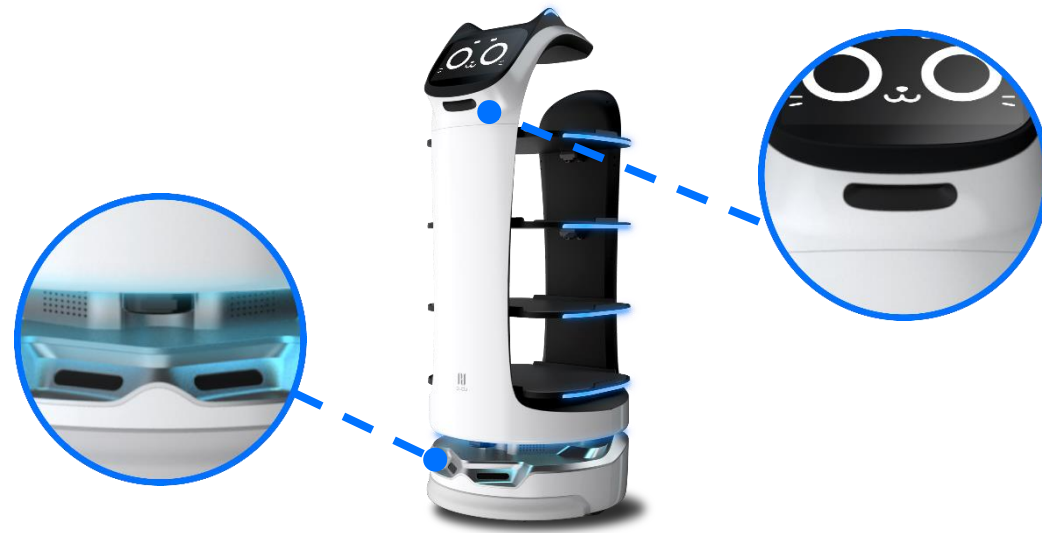
- **Intelligent und süß:** Berühren Sie Ohren und Stirn des BellaBots, reagiert er mit unterschiedlichen Ausdrücken und Stimmen.





## Warum hat der BellaBot so herausragende Sicherheitsfunktionen?

### 3D-Technik zur Hindernisumgehung für Sicherheit



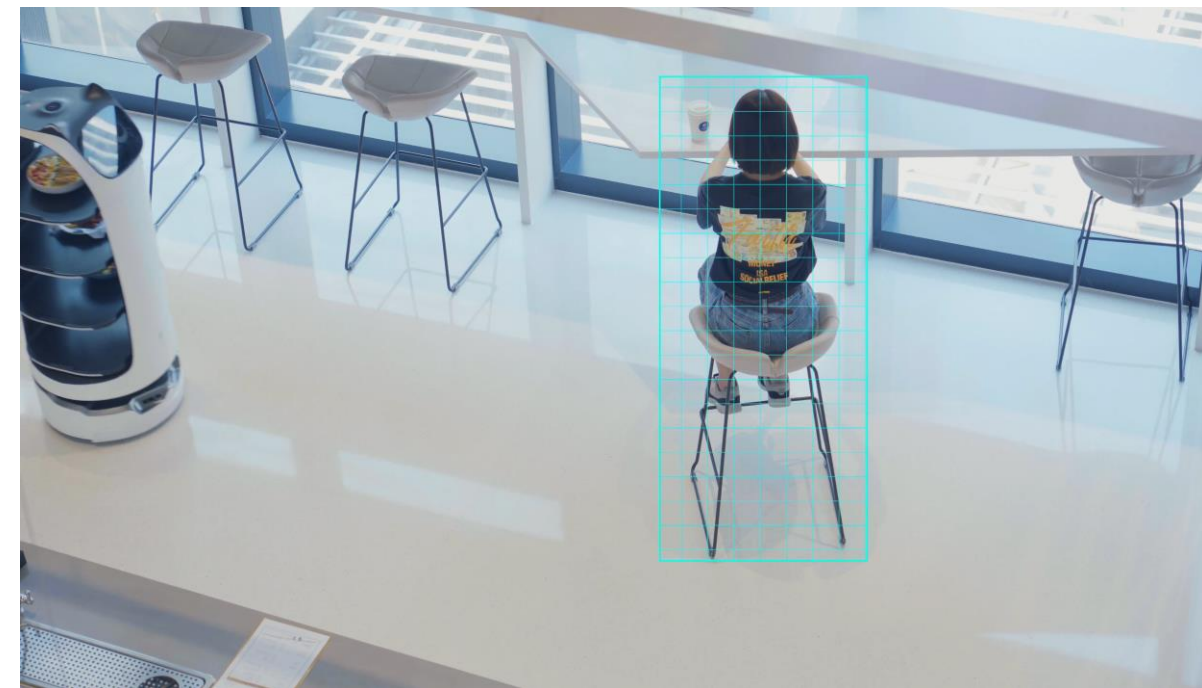
RGBD-Tiefenkamera

3\* RGBD-Tiefenkamera bietet BellaBot die bisher stärkste dreidimensionale Wahrnehmung. Er kann Hindernisse mit einer Reaktionszeit von nur **0,5 Sekunden** genau erfassen und ausweichen.

Ein frontaler Erfassungswinkel von bis zu **192,64°** und ein frontaler Hinderniserfassungsbereich von über **10 m**.

Die Mindesthöhe für die Erfassung von Objekten beträgt **2 cm** bei einer Hindernisabtastfrequenz von sagenhaften **5400/min**.

### Flexible Hindernisumgehung und intelligente Kursbestimmung

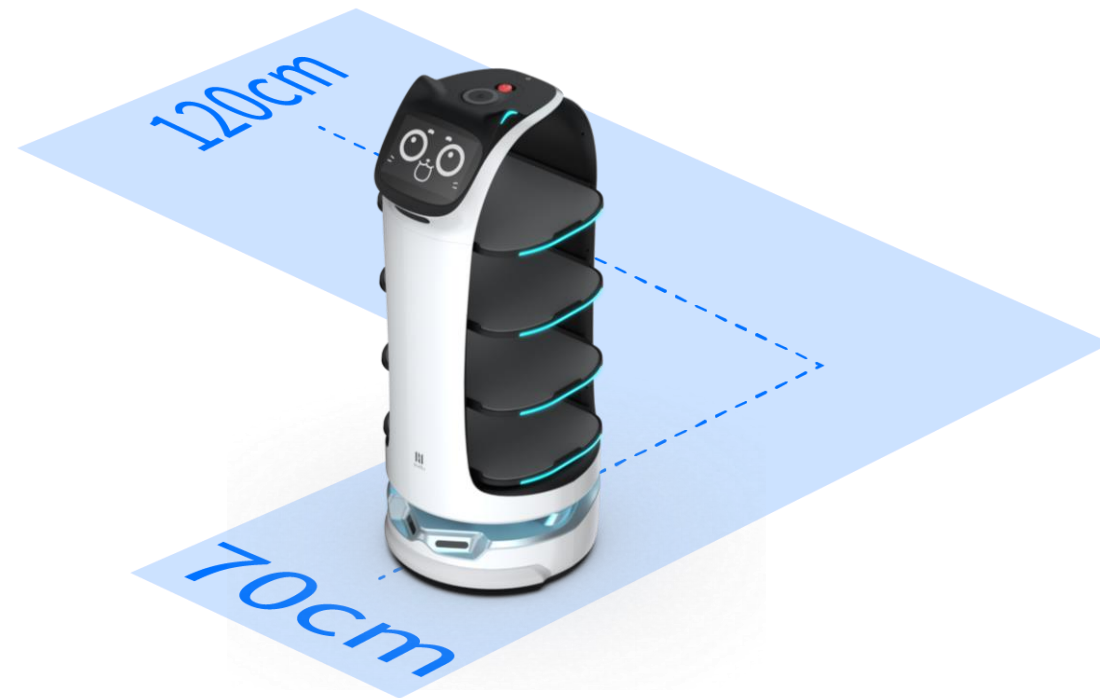


Integrierte Hinderniserkennungsrate von **99 %** bei präziser Hindernisvermeidung ohne „toten Winkel“.  
Intelligente Routenplanung; der optimale Kurs zur Aufgabenerfüllung wird anhand der Betriebsumgebung festgelegt.



## Warum hat der BellaBot eine überlegene Mobilität?

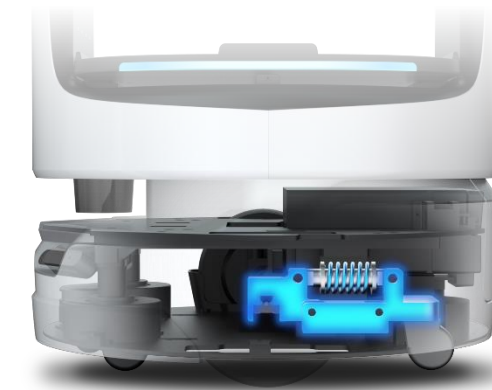
Ein Mindestabstand von 70 cm;  
Auch in vollgestopften Umgebungen fällt die Navigation leicht



Erster Sensor mit dem SLAM-Algorithmus von Pudu, BellaBot hat einen Mindestabstand von 70 cm

Bewältigt 99% aller Rampen und Steigungen in Durchgängen  
Flexibel und effizient; kann in vollgestopften Umgebungen eingesetzt werden

Automatische unabhängige Gestängeaufhängung  
stabiles, auslaufsicheres Servieren



Unabhängige selbstadaptive Gestängeaufhängung Die Dämpfung kann je nach Bodenbeschaffenheit und Antrieb verändert werden  
Die Resonanzfrequenz wird auf einem optimalen Stand gehalten

Kann 1cm hohe Hindernisse überwinden  
Zuverlässige Zustellung von Spülgut  
Die Fahrstabilität wurde um 50 % verbessert



# Produktvorteile: Betrieb rund um die Uhr

## Problemloser Akkuwechsel

#Die Bereitschaftszeit stört mich

#Darf ich schnell mal aufladen?

#Die Akkulaufzeit stört mich.  
Soll ich ein bisschen aufladen gehen?

#Jetzt ist am meisten los... Was mach ich denn, wenn der Akku leer ist?

#Hält er mit einer 5-Stunden-Ladung den ganzen Tag durch?

#Oh je, Ich habe vergessen, den Akku zu laden!

## Energieaustauschtechnik



Zum schnelleren Akkuwechsel werden Lade- und Anwendungsfälle kategorisiert.  
Betrieb rund um die Uhr: ein Kinderspiel für den BellaBot



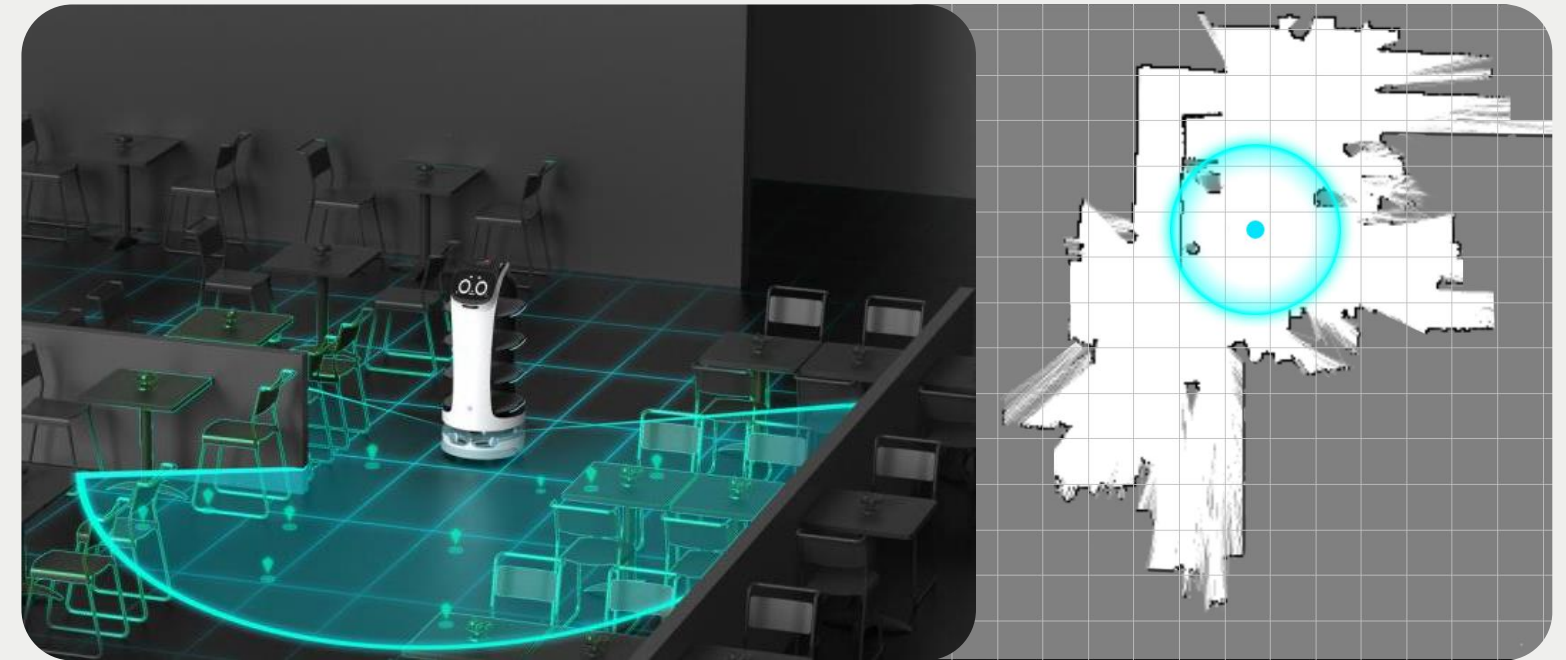
# Produktvorteile: Zwei Systeme für Ortung und Navigation

## Laser-SLAM und optisches SLAM Zwei Systeme für alle Fälle

- Der BellaBot bietet zwei verschiedene SLAM-Steuersysteme für jeden Einsatzfall, die genau und einfach zu benutzen sind.
- Beide Ortungssysteme im BellaBot sind gleichermaßen hochwertig. Auch wenn sich die Ortungssysteme unterscheiden, bedient der BellaBot alle Gäste gleich.



Standard



Erweitert





## Welche hochentwickelten Funktionen hat der BellaBot noch?

### Interaktion durch Lichteffekte



Verschiedene Aufgaben lösen entsprechende Lichtkontakte aus; BellaBots Ohren und Schwanz können den Betriebsstatus in Echtzeit anzeigen und Anweisungen sind eindeutig

### Intelligente Induktionsablage



Baukastensystem für schnelle Zerlegung und intelligente Infrarotinduktion  
Eine intelligentere Ablage zum besseren Servieren



## Produktvorteile: Sicherheitszertifizierungen

Der Roboter BellaBot hat die KC-Zertifizierung aus Korea, die CE-Zertifizierung aus der EU, die FCC-Zertifizierung aus den USA, die RCM-Zertifizierung aus Australien und die NCC-Zertifizierung aus Taiwan, China erhalten. Die IMDA-Zertifizierung aus Singapur, die MIC/TELEC-Zertifizierung aus Japan, die CR (China-Roboter-Zertifizierung) und viele weitere Zertifizierungen im In- und Ausland garantieren Sicherheit und Richtlinienbefreiung unserer Roboter.



**INFOCOMM  
MEDIA  
DEVELOPMENT  
AUTHORITY**

