



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Benutzer- und Bedienungsanleitungen · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/de-de/category/user-and-operator-guides>

Benutzer- und Bedienungsanleitungen

Anleitungen für den täglichen Betrieb des J1600: manueller Betrieb, Betrieb im Autonommodus, Aufgaben, Positionen, Laden und unterstützte Lasten.



J1600-Benutzerhandbuch

Referenzhandbuch für den selbstfahrenden Hubwagen J1600 — Bedienelemente und Benutzeroberfläche, technische Daten, Einsatzgrenzen, Sicherheitsverhalten und...



Bedienerhandbuch

Die Rolle des Bedienpersonals am J1600 — Arbeitsteilung zwischen Mensch und Roboter, Übergabe und Übernahme der Steuerung sowie Situationen, die menschliches Urteilsvermöge...



Anleitungen

Kurze, aufgabenorientierte Anleitungen für häufige Arbeiten mit dem J1600 — Absetzposition hinzufügen, Aufgabe erstellen, laden, Steuerung übernehmen und Hilfe anfordern.



Aufgabenverwaltung

Alle Aufgabenmuster des J1600 — Boomerang, Simple ABC, Come to me, Drop and wait, Deliver and park sowie Mehrpunktabläufe — einschließlich Aufgabenerstellung und Einschränkungen.



Positionsverwaltung

Verwaltung der im J1600 gespeicherten Positionen — Anlegen und Benennen von Punkten, das Positionsmodell ohne Softwarebegrenzung, die flexible Kombination von Zielen und...



Manueller Betrieb

Manueller Betrieb des J1600 – Deichselsteuerung, Hubhöhen und Geschwindigkeiten, Steigfähigkeit sowie Handhabungssituationen, die den manuellen Modus erfordern.



Autonomer Betrieb

So arbeitet der J1600 im Autonommodus – Bestätigung und Start, Navigation und Hindernisumfahrung, Schutzfelder und Leuchten, Palettenabgabe auf Bodenhöhe sowie...



Laden

Laden des J1600 — manuelles Laden per Steckverbindung und automatisches Zwischenladen, Batteriespezifikationen, Lade- und Entladeraten, Betriebsdauer und Listenpreise der...



Unterstützte Paletten und Lasten

Welche Paletten und Ladungsträger der J1600 unterstützt – Anforderungen an den offenen Unterbau, Abmessungs- und Gewichtsgrenzen, Kompatibilität mit EPAL und GMA sowie...

J1600-Benutzerhandbuch

Dieses Handbuch dient als Referenz für den täglichen Betrieb des selbstfahrenden Hubwagens J1600. Es beschreibt seine [Bedienelemente](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/interface-specifications/), seinen Leistungsumfang, seine Einsatzgrenzen und seine Software. Informationen zur Rolle des Bedienpersonals und zu den Arbeitsabläufen finden Sie im [Bedienerhandbuch](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/). Schritt-für-Schritt-Anweisungen finden Sie in den [Anleitungen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/how-to-guides/).

VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

Die technischen Daten vom Januar 2026 sind vorläufig und können sich ändern. Verwenden Sie für die Einsatzplanung die aktuelle Produktdokumentation. Die verbindliche Gesamtliste finden Sie in den [technischen Daten](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/).

Die Maschine im Überblick

Der J1600 ist ein kompakter, elektrischer selbstfahrender Hubwagen mit [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dual-mode/) für den Palettentransport auf Bodenniveau in Innenbereichen. Er wird wie ein herkömmlicher mitgängergeführter Elektrohubwagen manuell über eine Deichsel gesteuert oder fährt im Autonommodus zu gespeicherten Positionen. Er transportiert Lasten bis 1.600 kg (ca. 3.500 lb), nimmt Paletten im manuellen Modus in Höhen bis 1.600 mm (63 in) auf und setzt sie dort ab. Im Autonommodus bringt er Paletten auf Bodenniveau ans Ziel. Seine Höchstgeschwindigkeit beträgt 5,4 km/h (1,5 m/s). Er ist [CE-gezeichnet](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) und wird in Dänemark hergestellt. Weitere Informationen finden Sie in der [Produktübersicht](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/overview/).

Bedienelemente und Benutzeroberfläche

Bedienelement	Funktion
15-Zoll-Multitouch-HMI	Erstellen von Aufgaben, Speichern von Positionen, Anleitungen sowie Hilfe- und Supportmenü
Deichsel	Manuelles Fahren und Hubsteuerung; sobald sie umfasst oder bewegt wird, wechselt das Fahrzeug zur manuellen Steuerung
Schlüsselschalter	Drei Stellungen: Aus, nur manueller Modus, Automatikmodus
Start-/Fortsetzen-Taster mit LED	Physische Bestätigung und Fortsetzung der automatischen Aufgabenausführung
Not-Halt-Taster	Drei Taster zum sofortigen Stillsetzen
Auffahrschutzschalter	Anhalten und Rückwärtsfahren
Bodenprojektionsleuchten	Weiß im manuellen Modus; blaue Streifen zeigen im Automatikmodus den Schutzbereich an
Lautsprecher	Akustische Signale

Sensorik und Recheneinheiten: ein 3D-Navigations-LiDAR, eine RGB-KI-Kamera, ein industrieller NVIDIA-Jetson-KI-Rechner, zwei 2D-Sicherheits-LiDARs an Vorder- und Rückseite, ein Hubhözensensor und ein [Sensor zur Lasterkennung](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>). HMI steht für Mensch-Maschine-Schnittstelle. Weitere Begriffe finden Sie im [Glossar](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/glossary/>).

Wichtige technische Daten

Parameter	Wert
Nenntragfähigkeit	1.600 kg / ca. 3.500 lb
Maximale Aufnahme-/Absetzhöhe im manuellen Modus	1.600 mm / 63 in
Absetzhöhe im Autonommodus	Bodenniveau
Höchstgeschwindigkeit	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Fahrzeuggewicht	980 kg
Fahrzeugabmessungen (Gabeln abgesenkt)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Wenderadius	1.501 mm
Gabelabmessungen	1.150 mm lang, 180 mm breit, 60 mm stark; Außenabstand 680 mm, Innenabstand 320 mm
Gabelhöhenbereich	90 mm niedrigste bis 1.600 mm höchste Stellung
Batterie	24 V, 200 Ah Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)
Fahrmotor	AC, 1,5 kW
Hubmotor	2,2 kW
Räder	Polyurethan; Antriebsrad 75 × 230 mm; Lastrollen 70 × 80 mm
Bodenfreiheit	30 mm
Radstand	1.106 mm

[Hubgeschwindigkeiten](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>): 0,10 m/s ohne Last und 0,08 m/s bei Vollast;
Senkgeschwindigkeit 0,08 m/s ohne Last und 0,12 m/s bei Vollast.

Einsatzgrenzen

Parameter	Grenzwert
Steigfähigkeit, Automatikmodus	0° / 0 % — nur ebene Böden
Steigfähigkeit, manueller Modus	2,86° / 5 % ohne Last; 1,72° / 3 % bei Volllast
Maximal überfahrbare Schwelle	25 mm / 1 in
Maximal überfahrbarer Spalt	20 mm / 0,8 in
Betriebstemperatur	5–40 °C / 41–104 °F
Relative Luftfeuchtigkeit	20–80 %, nicht kondensierend
Bodenebenheit	TR34 FM3 / FF 25, FL 20
Schutzart	IP21

Lasten müssen Ladungsträger mit offener Unterseite sein und dürfen ein Außenmaß von 1.250 × 1.250 mm sowie eine Lasthöhe von 1.700 mm nicht überschreiten — siehe [Unterstützte Paletten und Lasten](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).

Sicherheitsverhalten

Der J1600 verwendet eine [mehrschichtige Sicherheitsarchitektur](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): eine unabhängige Sicherheitssteuerung, zwei 2D-Sicherheits-LiDARs, drei Not-Halt-Taster, einen Auffahrsschutzschalter, Schalter zur Deichselstellungserkennung, sicherheitszertifizierte Drehgeber und Motorsteuerungen sowie ein [geschwindigkeitsabhängiges 360-Grad-Schutzfeld](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). Das Bedienpersonal muss den [Wechsel in den Automatikmodus bestätigen](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>). Vor dem Start fordert der J1600 das Bedienpersonal auf, vom Fahrzeug zurückzutreten. Die Sicherheitsfunktionen erreichen [Performance Levels von PL b bis PL d](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). Ausführliche Informationen: [So funktioniert die Sicherheit des J1600](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Softwareversionen

Eine Hardwareplattform unterstützt zwei Softwareversionen (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/standard-software/>) — auf die wesentlichen Funktionen beschränkt und dadurch besonders einfach zu bedienen; Einlernen und Wiederholen (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) ohne Konfiguration; Starten von Aufgaben und Aufrufen gespeicherter Positionen über den Touchscreen; WLAN optional (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Vorgesehen für den Einzelgerätebetrieb ohne Systemintegration (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/integration-overview/>).
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/advanced-software/>) — ergänzt die Interoperabilität über VDA 5050 (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), eine REST API (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), den Fleet Manager (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), eine erweiterte Aufgabenplanung und die erweiterte Integration mit anderer Software und anderen Geräten (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Der Listenpreis für das Upgrade beträgt 14.500 €; der Listenpreis für Fleet Manager beträgt 6.500 € pro J1600. Das Upgrade lässt sich am einfachsten bei der Bestellung werkseitig installieren. Ein Partner kann es später nachrüsten, der Kunde selbst kann dies jedoch nicht.

Zu den erweiterten Automatisierungsfunktionen gehören come-to-me (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/come-to-me/>), automatisches Laden, Flottenmanagement über VDA 5050 und API-Integrationen.

Hilfe anfordern

Das maschinenseitige Menü **Help/Support** zeigt einen QR-Code an, über den technische Anfragen direkt gesendet werden können. Es gibt drei Servicepakete (<https://info.mobilerobot.com/de-de/support/faq/service-and-warranty/>) — Free, Basic Care und Full Care. Die Leistungen für Remote-Support, Garantie und Ersatzteile unterscheiden sich je nach Paket. Der Listenpreis für Basic Care beträgt 4.900 € und für Full Care 13.000 € pro J1600 und Jahr. Full Care umfasst ein kostenloses Leihgerät, wenn eine Reparatur länger als zwei Arbeitstage dauert.

Anleitungen für den täglichen Betrieb

- **Manueller Betrieb** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>).
- **Autonomer Betrieb** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/>)
- **Aufgabenverwaltung** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>)
- **Positionsverwaltung** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>)
- **Laden** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/>)
- **Unterstützte Paletten und Lasten** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>)

Bedienerhandbuch

Der J1600 (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/overview/>) ist auf die Arbeit des Bedienpersonals ausgelegt. Sie starten jede Aufgabe, nehmen jede Palette auf und entscheiden, wann der J1600 selbstständig fahren darf. Diese Anleitung beschreibt Ihre Rolle und die Arbeitsabläufe; technische Daten zum Gerät finden Sie in der [J1600-Betriebsanleitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/j1600-user-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/j1600-user-manual/>).

Arbeitsteilung

Sie	Der J1600
Laststabilität, Palettenzustand, Verkehrsaufkommen, Dringlichkeit und Sonderfälle beurteilen	Eine 3D-Karte erstellen und aktualisieren sowie selbstständig zu gespeicherten Positionen fahren
Paletten aufnehmen und anspruchsvolle Arbeiten oder Arbeiten in der Höhe ausführen	Lasten bis 1.600 kg auf wiederkehrenden Routen transportieren
Ziel und Folgeaktion nach dem Absetzen auswählen	Hindernissen ausweichen und geschwindigkeitsabhängige Schutzfelder aktivieren
Wechsel in den Autonommodus bestätigen	Paletten auf Bodenhöhe absetzen und anschließend zurückkehren, parken, weiterfahren oder warten
Jederzeit eingreifen oder die manuelle Steuerung wieder übernehmen	Gespeicherte Aufgaben zuverlässig wiederholen

Diese Arbeitsteilung entspricht dem Human-in-the-Loop-Prinzip des Unternehmens: Der Roboter übernimmt repetitive Fahrten, der Mensch die Arbeiten, die menschliches Urteilsvermögen erfordern. Siehe [Human-in-the-Loop-Automatisierung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Autonomen Betrieb starten

1. Nehmen Sie die Palette manuell auf (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) und prüfen Sie die Last.
2. Erstellen oder wählen Sie die Aufgabe auf dem Touchscreen und führen Sie sie aus.
3. Wenn der Roboter Sie auffordert, in den Autonommodus zu wechseln (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>), bestätigen Sie dies mit dem physischen Start-/Fortsetzen-Taster.
4. Treten Sie aus dem Fahrbereich, wenn die Bedienoberfläche Sie dazu auffordert. Der Roboter fährt erst nach Ihrer Bestätigung an.

Steuerung wieder übernehmen

- Greifen oder bewegen Sie die Deichsel, um sofort wieder die manuelle Steuerung zu übernehmen.
- Deichselstellungsschalter (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) dienen dem Not-Halt und der manuellen Steuerung.
- Für ein sofortiges Anhalten stehen drei Not-Halt-Taster (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) und ein Auffahrschutzschalter (Stopp und Rückwärtsfahrt) zur Verfügung.
- Mit dem Schlüsselschalter (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), beschränken Sie den J1600 auf den manuellen Betrieb oder schalten ihn aus.

Situationen, die Ihre Entscheidung erfordern

Lagerumgebungen sind oft unübersichtlich, dynamisch und unvorhersehbar. Bewältigen Sie die folgenden Situationen weiterhin manuell:

1. **Beschädigte Paletten** — Erkennen Sie ein gebrochenes Bodenbrett oder einen herausstehenden Nagel, bevor daraus eine Gefahr oder Blockade entsteht.
2. Instabile Lasten (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — Erkennen Sie vor dem Anheben eine kopflastige, geneigte oder schlecht gestapelte Last.
3. **Lose Folienenden** — Befestigen Sie lose Enden der Stretchfolie, bevor sie sich an einem Regal oder Türrahmen verfangen.

4. **Falsch abgestellte Paletten** — Suchen Sie nach Paletten, die nicht genau an der vom System erwarteten Position stehen.
5. **Beschädigte Waren** — Erkennen Sie Leckagen oder eingedrückte Ecken, bevor die Ware an einen Kunden oder eine Produktionslinie geliefert wird.
6. **Überladebrücken und Neigungen** — [Die Steigfähigkeit im Autonommodus beträgt 0 %](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>); Unebenheiten, Steigungen und Gefälle sowie das Einfahren in Lkw müssen manuell bewältigt werden.
7. **Stark frequentierte Bereiche** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) — Finden Sie eine sichere Route durch einen vollgestellten Wareneingangsbereich.
8. **Dringlichkeit** — Ändern Sie die Prioritäten sofort, wenn einer Produktionslinie Material fehlt.
9. **Neue Routen** — Fahren Sie zu einer neuen Position und tippen Sie auf **Position speichern**, statt auf die IT-Abteilung zu warten.

Modus erkennen

- Weiße Leuchten: manueller Modus.
- Blaue Lichtstreifen auf dem Boden: Autonommodus; sie zeigen das Schutzfeld an, das sich mit steigender Geschwindigkeit vergrößert.
- Der Roboter meldet Moduswechsel über die Bedienoberfläche und fordert vor der selbstständigen Fahrt eine Bestätigung an.

Tägliche Aufgaben

- [Aufgabenverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>) — alle Aufgabenmuster und Folgeaktionen nach dem Absetzen.
- [Positionsverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>) — gespeicherte Positionen hinzufügen und kombinieren.
- [Manueller Betrieb](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>) und [autonomer Betrieb](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).
- [Laden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/>) — Abläufe für das Laden per Stecker und das automatische Laden.

Neues Bedienpersonal benötigt in der Regel etwa 30 Minuten Schulung — siehe [Schulung des Bedienpersonals](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/>).

Anleitungen

Kurzanleitungen für die häufigsten Arbeiten mit dem J1600. Jeder Eintrag verweist auf eine ausführliche Anleitung mit Hintergrundinformationen und Details.

Absetzposition hinzufügen und Aufgabe erstellen

1. Fahren Sie den J1600 manuell zum **Absetzpunkt** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) — er lässt sich wie ein gewöhnlicher Elektrohubwagen bedienen.
2. Tippen Sie auf **Position speichern** und benennen Sie die Position, zum Beispiel **pallet1** oder „Palettenstellplatz 1“.
3. Tippen Sie auf **Aufgabe erstellen** und wählen Sie **Drop Pallet at Location** (Palette an Position absetzen).
4. Wählen Sie das Verhalten nach der Ablieferung — zur Ausgangsposition zurückkehren, zu einer anderen Position oder Parkposition fahren oder **anhalten und warten** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
5. Starten Sie die Aufgabe, bestätigen Sie den Automatikmodus mit der physischen Start-/Fahrtaste und treten Sie zurück.

Ausführliche Anleitungen: [Positionsverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>), [Aufgabenverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>).

Roboter mit einer Lieferung beauftragen

1. [Nehmen Sie eine unterstützte Palette manuell auf](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).
2. Wählen oder erstellen Sie auf dem Touchscreen eine Aufgabe und starten Sie sie.
3. Bestätigen Sie den Automatikmodus mit der Start-/Fortsetzen-Taste und treten Sie aus dem Fahrbereich.

Der Roboter fährt selbstständig, umfährt Hindernisse, setzt die Palette auf Bodenhöhe ab und führt die ausgewählte Aktion nach der Ablieferung aus. Ausführliche Anleitung: [Autonomer Betrieb](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).

Steuerung wieder übernehmen

- Greifen oder bewegen Sie die Deichsel — das Fahrzeug wechselt sofort zurück zur manuellen Steuerung.
- Verwenden Sie für einen sofortigen Stopp die **Not-Halt-Taster** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) oder den Auffahrschutzschalter.
- Drehen Sie den Schlüsselschalter auf „Manuell“, damit das Fahrzeug ausschließlich im manuellen Modus betrieben wird.

Ausführliche Anleitung: **Manueller Betrieb** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>).

Roboter laden

- **Manuelles Laden** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>): Schließen Sie das Ladegerät während einer Pause oder bei Stillstand der Maschine an — zum Beispiel vor der Mittagspause.
- **Automatisches Laden** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/automatic-charging/>) (optionales Ladegerät): Der Roboter fährt zur Ladestation, positioniert sich und die Ladeschnittstelle fährt bis an seine Ladekontakte aus. Dadurch kann er während Leerlaufzeiten zwischengeladen werden.

Ausführliche Anleitung: **Laden** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/>).

Prüfen, ob eine Last unterstützt wird

Vergewissern Sie sich, dass der Ladungsträger eine offene Unterseite ohne untere Deckbretter hat, einschließlich Überstand nicht größer als 1.250 × 1.250 mm ist, die Lasthöhe von 1.700 mm nicht überschreitet und höchstens 1.600 kg wiegt.

Ausführliche Anleitung: **Unterstützte Paletten und Lasten** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).

Hilfe bei einem technischen Problem anfordern

Öffnen Sie das Menü am J1600, gehen Sie zu **Help/Support** (Hilfe/Support) und scannen Sie den QR-Code, um direkt eine technische Anfrage zu senden. Die Bedingungen für den Fernsupport hängen von Ihrem Servicepaket ab — siehe [J1600-Benutzerhandbuch](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help>).

Neueinrichtung

Neue Maschine? Beginnen Sie mit der [J1600-Kurzanleitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>) und den weiteren Seiten im Abschnitt „Erste Schritte“.

Aufgabenverwaltung

Eine Aufgabe legt fest, wohin der J1600 eine Palette transportiert und was er anschließend tut. Aufgaben werden ohne Programmierung auf dem Touchscreen erstellt. Jede Aufgabe wird von einer Person gestartet und bestätigt.

Benannte Aufgabenmuster

- **Boomerang** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/>): Transport zu einer Zielposition und Rückkehr zum Ausgangspunkt oder zur Bedienperson.
- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>): Transport von A nach B und anschließende Fahrt zu C.
- **Drop and wait** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-wait/>): Palette transportieren, absetzen und an der Zielposition warten.
- **Deliver and park** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-park/>): Palette absetzen und anschließend zu einer festgelegten Parkposition fahren.
- **Come to me** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/come-to-me/>): Den Roboter über eine mobile App oder Weboberfläche zu einer Position rufen. Eine erweiterte Automatisierungsfunktion.
- **Multi-point to multi-point** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>): Gespeicherte Positionen frei kombinieren — geeignet für Cross-Docking und wechselnde Abläufe.

Die in der Praxis häufigste Aufgabe umfasst die [manuelle Palettenaufnahme mit autonomer Ablieferung](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pick-up-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pick-up-and-autonomous-delivery/>), das Absetzen auf Bodenniveau und die Rückkehr zum Ausgangspunkt. Die Route kann wenige Meter oder mehr als 100 Meter lang sein. Das Prinzip bleibt gleich.

Eine Aufgabe erstellen

1. Nehmen Sie eine zulässige Palette manuell auf.
2. Öffnen Sie die Aufgabenerstellung auf dem Touchscreen.

3. Wählen Sie den Aufgabentyp und eine gespeicherte Absetzposition aus der Karte oder Liste aus.
4. Wählen Sie das Verhalten nach der Ablieferung: zum Ausgangspunkt oder zur Bedienperson zurückkehren, zu einer anderen Position oder Parkposition fahren oder anhalten und warten.
5. Starten Sie die Aufgabe, [bestätigen Sie den Automatikmodus](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/) mit der physischen Start-/Fortsetzen-Taste und treten Sie zurück, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Die Zielpositionen stammen aus den gespeicherten Positionen — siehe [Positionsverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/). Da der Roboter seine Routen auf seiner 3D-Karte selbst plant, können Sie Positionen neu kombinieren, ohne jede mögliche Variante von A nach B einzulernen.

Einschränkungen für Aufgaben

- Die Palettenaufnahme erfolgt immer manuell.
- Das automatische Absetzen von Paletten erfolgt auf Bodenniveau. [Die Handhabung oberhalb des Bodenniveaus bis zu 1.600 mm erfolgt manuell](https://info.mobilerobot.com/de-de/support/troubleshooting/task-and-location-problems/).
- Der Autonommodus erfordert [ebene Böden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (0 % Steigfähigkeit im Automatikmodus).
- Lasten müssen dem zulässigen Profil für Ladungsträger mit offenem Unterbau unter [Zulässige Paletten und Lasten](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) entsprechen.

Aufgabenmuster in täglichen Abläufen

- [Wareneingang](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/inbound-receiving/): Entladen Sie den Lkw manuell und senden Sie anschließend jede Palette zur Kontrolle oder Einlagerung.
- [Produktionsversorgung](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/production-supply/): Nehmen Sie eine Materialpalette auf und transportieren Sie sie bei Bedarf zur Produktionslinie.
- [Cross-Docking](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/cross-docking/): Transportieren Sie Paletten mit Mehrpunktaufgaben zwischen mehreren Ausgangs- und Zielpositionen.

- **Puffer- und Bereitstellungsmanagement** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): Transportieren Sie Paletten zwischen Produktionslinien, Bereitstellungsflächen und Lagerbereichen, während das Bedienpersonal weiterhin wertschöpfende Tätigkeiten ausführt.

Erweiterte Aufgabenfunktionen

Mit **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/advanced-software/>) lässt sich die Aufgabenausführung über **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), eine **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) und erweiterte Aufgabenplanung bis zur Flottensteuerung skalieren — siehe **J1600-Benutzerhandbuch** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions>).

Positionsverwaltung

Gespeicherte Positionen sind Ziele, die der J1600 autonom anfahren kann. Sie werden durch Anfahren und nicht durch Konfiguration angelegt. Dadurch bleibt die Auswahl der Positionen so flexibel wie die Betriebsumgebung selbst.

Das Positionsmodell

- Eine Position wird angelegt, indem Sie den J1600 [manuell](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/) an den gewünschten Punkt fahren und auf dem Touchscreen auf **Position speichern** tippen.
- Jede Position erhält einen vom Bedienpersonal gewählten Namen, zum Beispiel `pallet1` oder „Palettenplatz 1“.
- Für die Anzahl gespeicherter Positionen gibt es **keine Softwarebegrenzung**. Die praktische Grenze ist der verfügbare Platz im Lager.
- Jede Position kann in einer Aufgabe mit jeder anderen Position kombiniert werden. Der J1600 plant die Routen anhand seiner 3D-Karte. Daher müssen Sie nicht jede einzelne Verbindung von A nach B einlernen. Siehe [Erstellen der ersten Karte](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-map/).

Position hinzufügen

1. Fahren Sie den genauen Absetzpunkt manuell an. Autonome Anlieferungen erfolgen auf Bodenhöhe. Wählen Sie daher eine freie Bodenposition.
2. Tippen Sie auf **Position speichern**.
3. Geben Sie dem Punkt einen eindeutigen Namen.

Dies dauert nur wenige Minuten und erfordert keinen Automatisierungsexperten. Das Anlegen von Positionen ist bewusst eine Aufgabe für das Bedienpersonal.

Positionstypen in der Praxis

- [Absetzpunkte](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/): Ziele für das autonome Absetzen von Paletten auf

Bodenhöhe.

- **Parkpositionen:** Punkte, die der J1600 nach Abschluss einer Anlieferung anfährt („[deliver and park](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-park/>)“).
- **Zwischenlagerpositionen** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/temporary-storage/>): temporäre Positionen, die bei verändertem Bedarf angelegt (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) und nicht mehr verwendet werden, sobald sie nicht mehr benötigt werden.
- **Rückkehr zum Ausgangspunkt:** der Aufnahmepunkt, zu dem der J1600 bei einer [Boomerang-Aufgabe](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/>) zurückkehrt.

Positionen in sich verändernden Betriebsumgebungen

Da Positionen mit geringem Aufwand angelegt werden können, eignet sich der J1600 für veränderte Layouts, temporäre Zwischenlager, wechselnde Artikelsortimente und [Bestandsanlagen](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/>): Wenn sich der Materialfluss ändert, fahren Sie den neuen Punkt an und speichern Sie ihn. Die fortlaufend aktualisierte 3D-Karte des J1600 berücksichtigt Veränderungen in der Umgebung.

Bei der Inbetriebnahme validierte Absetzpunkte

Das optionale fünftägige Installations- und Inbetriebnahmepaket umfasst die Einrichtung von bis zu 25 Absetzpunkten einschließlich Aufgaben- und Sicherheitsvalidierung. Weitere validierte Absetzpunkte sind als Zusatzleistung erhältlich. Siehe [Erstmalige Einrichtung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>).

Verwandte Seiten

- [Speichern der ersten Position](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>)
- [Aufgabenverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>)



Manueller Betrieb

Im manuellen Modus verhält sich der J1600 wie ein herkömmlicher handgeführter Elektrohubwagen. Die Deichsel und das Fahrverhalten sind bewusst vertraut gestaltet. Erfahrenes Bedienpersonal kann das Fahrzeug daher nach einer etwa 30-minütigen [Schulung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/>) bedienen.

Funktionen im manuellen Modus

Funktion	Wert
Aufnahme- und Absetzhöhe für Paletten	Bis zu 1.600 mm (63 in)
Tragfähigkeit	Bis zu 1.600 kg (ca. 3.500 lb)
Hubgeschwindigkeit der Gabel	0,10 m/s unbeladen; 0,08 m/s bei Volllast
Senkgeschwindigkeit der Gabel	0,08 m/s unbeladen; 0,12 m/s bei Volllast
Steigfähigkeit, unbeladen	2,86° / 5 %
Steigfähigkeit, bei Volllast	1,72° / 3 %
Überfahrbare Schwellenhöhe	25 mm (1 in)
Überfahrbare Spaltbreite	20 mm (0,8 in)

Nur im manuellen Modus können Paletten oberhalb des Bodenniveaus gehandhabt werden. Im autonomen Betrieb wird eine Palette immer auf Bodenhöhe abgesetzt.

Bedienelemente

- **Deichsel:** Mit ihr wird das Fahrzeug gefahren und gelenkt sowie die Gabel angehoben. Wenn Sie während der autonomen Fahrt die Deichsel greifen oder bewegen, [wechselt das Fahrzeug sofort zur manuellen Steuerung](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).

- **Schlüsselschalter** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>): Stellen Sie ihn für den ausschließlich manuellen Betrieb auf die manuelle Position.
- **Deichselpositionsschalter** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>): Dienen den Not-Halt-Funktionen und der manuellen Steuerung.
- **Weiß Leuchten** zeigen an, dass sich das Fahrzeug im manuellen Modus befindet.

Wann manueller Betrieb erforderlich ist

Im manuellen Modus werden die Teile der Palettenhandhabung ausgeführt, die das Urteilsvermögen des Bedienpersonals erfordern:

- **Palettenaufnahme** — erfolgt immer manuell, einschließlich der Positionierung der Gabel und der Lastkontrolle.
- **Lkw-Entladung und Überladebleche** — [im Automatikmodus beträgt die Steigfähigkeit 0 %](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>). Steigungen, Rampen und das Einfahren in Auflieger müssen daher manuell bewältigt werden.
- **Empfindliche oder instabile Lasten** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — bei Fässern, koplastigen Stapeln, schief stehenden Lasten und beim Manövrieren auf engem Raum ist die manuelle Beurteilung der Palettenposition und -höhe von Vorteil.
- **Bereiche mit hohem Verkehrsaufkommen** — wählen Sie flexibel eine Route durch [überfüllte Wareneingangsflächen](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).
- **Ausnahmefälle** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) — falsch abgestellte Paletten, beschädigte Waren, lose Schrumpffolie und dringende Prioritätsänderungen.

Die [Bedienungsanleitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/>) enthält eine vollständige Liste dieser Situationen.

Die Karte wird durch manuelle Fahrten aufgebaut

Jede manuelle Fahrt erfüllt zwei Zwecke: Während Sie den Roboter lenken, [erfasst er kontinuierlich die Umgebung und aktualisiert sein 3D-Modell](https://info.mobilerobot.com) (<https://info.mobilerobot.com>

[m/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-map/](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-map/)). Beim manuellen Fahren können Sie außerdem neue gespeicherte Positionen anlegen. Siehe [Positionsverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>).

Zum autonomen Betrieb wechseln

Sobald der wiederkehrende Transportabschnitt beginnt, übergeben Sie den Weitertransport der Last an den Roboter: Erstellen Sie eine Aufgabe, bestätigen Sie den Automatikmodus und treten Sie vom Fahrzeug zurück. Siehe [Autonomer Betrieb](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) und [Manueller Modus und Autonommodus](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

Autonomer Betrieb

Im Autonommodus fährt der J1600 selbstständig zu [gespeicherten Zielpositionen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>), umfährt Hindernisse und setzt Paletten auf Bodenhöhe ab. Der autonome Betrieb wird immer von einer Person gestartet: [Der Bediener bzw. die Bedienerin erstellt die Aufgabe, bestätigt den Moduswechsel und kann jederzeit die Steuerung übernehmen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/>).

Autonome Fahrt starten

1. [Nehmen Sie die Palette manuell auf](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), und wählen Sie am Touchscreen eine Aufgabe aus oder erstellen Sie eine – siehe [Aufgabenverwaltung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>).
2. Führen Sie die Aufgabe aus. Der J1600 fordert Sie auf, [in den Autonommodus zu wechseln](https://info.mobilerobot.com/de-de/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>).
3. Bestätigen Sie mit der physischen LED-Taste zum Starten/Fortsetzen. Der [Schlüsselschalter](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) muss in der Automatikstellung stehen.
4. Treten Sie vom J1600 zurück, wenn die Bedienoberfläche Sie dazu auffordert. Der J1600 fährt erst nach der Bestätigung los.

Während der J1600 fährt

- Die [Höchstgeschwindigkeit](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dimensions-and-performance/>) beträgt 5,4 km/h (1,5 m/s / 3,4 mph).
- Der J1600 bestimmt seine Position auf der während der manuellen Fahrt erstellten 3D-Karte und berechnet selbst eine Route zum Ziel – ohne fest vorgegebene Fahrwege, Leitdrähte oder Reflektoren. Siehe [Erste Karte erstellen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
- Er [erkennt und umfährt Hindernisse](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) in dynamischen Umgebungen und [weicht Personen und Gegenständen aus](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

- Für eine sicherere Routenführung durch Produktionsbereiche lassen sich bevorzugte Fahrzonen festlegen.
- Ein 360-Grad-Schutzfeld, das von zwei 2D-LiDAR-Sicherheitsscannern und einer unabhängigen Sicherheitssteuerung überwacht wird, deckt die Vorwärts- und Rückwärtsfahrt ab. Das [Schutzfeld ist geschwindigkeitsabhängig](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) und wird bei höherer Geschwindigkeit größer.
- Blaue Lichtstreifen auf dem Boden zeigen den Schutzbereich und den Fahrzeugstatus an.

[Personenerkennung](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) und [Bremsfunktion](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/braking/) erreichen zertifizierte sicherheitsbezogene [Performance Level](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) – siehe [So funktioniert die Sicherheit des J1600](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Palettenabgabe und weiterer Ablauf

Der J1600 setzt die Palette auf Bodenhöhe ab und führt anschließend die in der Aufgabe festgelegte Folgeaktion aus: Er [kehrt zur Ausgangsposition oder zum Bediener zurück](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/), fährt eine weitere Position oder Parkposition an oder führt [Anhalten und warten](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-wait/) aus. Mit [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/advanced-software/) kann er außerdem über eine mobile App oder Weboberfläche an eine Position gerufen werden („[come to me](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/come-to-me/)“). Er kann auch selbstständig zu einer automatischen Ladestation fahren – siehe [Laden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/).

Einsatzgrenzen im Autonommodus

- Nur auf [ebenen Böden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/): Die Steigfähigkeit im Autonommodus beträgt 0° / 0 %. Rampen und Überladebrücken müssen manuell befahren werden.
- [Betrieb in Innenbereichen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/) bei 5–40 °C und 20–80 % nicht kondensierender Luftfeuchtigkeit.

- Im Autonommodus kann der J1600 Paletten nur auf Bodenhöhe absetzen; in größerer Höhe können Paletten nur manuell abgesetzt werden.

Manuelle Steuerung übernehmen

Sie können jederzeit sofort eingreifen:

- Greifen oder bewegen Sie die Deichsel, um die manuelle Steuerung wieder zu übernehmen;
- betätigen Sie einen der drei Not-Halt-Taster (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) oder den Auffahrsicherheitstaster (Stopp und Rückwärtsfahrt);
- die Deichselstellungsschalter (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) ermöglichen den Not-Halt und die manuelle Steuerung.

Eine vollständige Beschreibung der Betriebsarten finden Sie unter Manueller Modus und Autonommodus (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>). Informationen zum manuellen Betrieb finden Sie unter Manueller Betrieb (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>).

Laden

Der J1600 unterstützt zwei Lademethoden: manuelles Laden per Steckverbindung und, mit dem optionalen [automatischen Ladegerät](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), automatisches Zwischenladen mit selbsttätigem Andocken.

Batterie

Parameter	Wert
Batterie	24 V, 200 Ah
Zellchemie	Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)
Laderate	Etwa 47 Prozentpunkte pro Stunde
Entladerate bei Fahrt mit voller Last	Etwa 13 % pro Stunde
Entladerate bei Fahrt ohne Last	Etwa 12 % pro Stunde
Entladerate im Bereitschaftsbetrieb	Etwa 2 % pro Stunde

Bei einem typischen Einsatzprofil beträgt die Betriebsdauer mehr als acht Stunden. Aus den [Entladeraten](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), ergeben sich rechnerisch etwa 7,7 Stunden ununterbrochene Fahrt mit voller Last beziehungsweise 8,3 Stunden ohne Last. Dies sind berechnete Werte und keine garantierten Betriebszeiten. Bereitschaftsbetrieb, Hubvorgänge, Einsatzprofil, Batteriereserve und Betriebsbedingungen sind dabei nicht berücksichtigt.

Das [Ladestromrelais](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) ist eine Sicherheitsfunktion mit Performance Level PL b.

Manuelles Laden

Das manuelle Laden funktioniert wie bei einem herkömmlichen Elektrohubwagen: Schließen Sie das Ladegerät während einer Pause oder immer dann an, wenn der

J1600 nicht in Betrieb ist, beispielsweise vor der Mittagspause. Der Listenpreis des manuellen Ladegeräts (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>), beträgt 3.600 €.

Automatisches Laden

Mit dem optionalen automatischen Ladegerät fährt der J1600 zur Ladestation und positioniert sich vor dem Ladegerät. Anschließend fährt eine Ladeschnittstelle zu den Ladekontakten des Fahrzeugs aus. Dadurch kann der J1600 ohne Eingreifen des Bedienpersonals zwischengeladen (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/automatic-charging/>), werden, wenn er nicht im Einsatz ist.

- Automatisches Laden ist eine erweiterte Automatisierungsfunktion.
- Beim Kauf mit dem Inbetriebnahmepaket wird das automatische Laden am ersten Installationstag eingerichtet — siehe Ersteinrichtung (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>).
- Der Listenpreis des automatischen Ladegeräts beträgt 8.400 €.

Auswahl des Ladegeräts

- Ein J1600, Einschichtbetrieb und planbare Pausen: Manuelles Laden verursacht die niedrigsten Kosten und entspricht dem den Bedienern und Bedienerinnen bereits vertrauten Ablauf.
- Höhere Auslastung oder Betrieb ohne manuelles Laden: Mit dem automatischen Ladegerät kann der J1600 zwischen Aufgaben selbstständig nachladen.

Beim Kauf des J1600 ist kein Ladegerät enthalten. Planen Sie deshalb bei der Bestellung ein Ladegerät ein (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/carger-installation/>) — siehe Lieferung und Auspacken (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>).

VORLÄUFIGE SPEZIFIKATIONEN

Die Batterie- und Ladewerte sind vorläufige Spezifikationen mit Stand Januar 2026 und können sich ändern. Siehe technische Daten (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>).

Unterstützte Paletten und Lasten

Der J1600 kann jeden mit Gabeln aufnehmbaren Ladungsträger mit **offenem Unterbau und ohne Bodenbretter** handhaben, sofern dieser die Abmessungs- und Gewichtsgrenzen einhält. Diese Seite beschreibt diese Grenzen und die Gabelabmessungen, für die ein Ladungsträger geeignet sein muss.

Abmessungs- und Lastgrenzen

Parameter	Grenzwert
Maximale Länge von Palette und Last einschließlich Überstand	1.250 mm / 49 in
Maximale Breite von Palette und Last einschließlich Überstand	1.250 mm / 49 in
Maximale Lasthöhe ab Boden	1.700 mm / 67 in
Maximale Nutzlast	1.600 kg / ca. 3.500 lb

Der genaue Grenzwert beträgt 1.250 mm. Einige Übersichten runden ihn auf 1,2 m, für die Planung müssen Sie jedoch mit 1.250 mm rechnen.

Unterstützte Ladungsträgertypen

Kategorie	Unterstützte Ausführungen
EPAL	EPAL-Europalette, EPAL 3, EPAL 6
GMA	Alle GMA-Paletten (Grocery Manufacturers Association) mit offenem Unterbau
Sonderladungsträger	Alle mit Gabeln aufnehmbaren Ladungsträger mit offenem Unterbau innerhalb der Abmessungsgrenzen

Neben Standardpaletten eignen sich beispielsweise [offene Gitterbehälter, Fässer](http://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<http://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) und Ladungsträger für empfindliche Lasten. Als Arbeitsregel des Produktteams gilt:

Alles, was an der Unterseite offen ist, kann innerhalb der vorgegebenen Grenzen aufgenommen werden.

Gabelabmessungen

Die Ladungsträger müssen mit den Gabeln des J1600 aufgenommen werden können:

Parameter	Wert
Gabellänge	1.150 mm / 45 in
Gabelbreite	180 mm / 7 in
Gabeldicke	60 mm / 2,4 in
Gabelaußenabstand	680 mm / 27 in
Gabelinnenabstand	320 mm / 13 in
Niedrigste Gabelhöhe	90 mm / 3,5 in
Höchste Gabelhöhe	1.600 mm / 63 in

Beurteilung bleibt erforderlich

Die Eignung hängt von der Geometrie des Unterbaus, den Abmessungen, der Stabilität und der Beurteilung durch das Bedienpersonal ab. Es gibt keine [Pauschalfreigabe](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) für alle Ladungsträger oder für Gefahrstoffe. [Empfindliche oder instabile Lasten](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) – kopflastige Stapel, schief stehende Paletten oder Fässer – sollten manuell aufgenommen und beim Rangieren im Nahbereich manuell bewegt werden. Der Autonommodus sollte nur für die Transportstrecke verwendet werden. Siehe [Manueller Betrieb](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>), und [Bedienungsanleitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/operator-manual/>).

Aufnahme- und Absetzhöhen

- Manuelles Aufnehmen und Absetzen: bis zu 1.600 mm (63 in).
- Autonomes Absetzen: nur auf Bodenniveau.

VORLÄUFIGE SPEZIFIKATIONEN

Diese Angaben vom Januar 2026 sind vorläufig und können sich ändern. Siehe [Technische Spezifikationen](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>).