



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Installation und Inbetriebnahme · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/de-de/category/installation-and-commissioning>

Installation und Inbetriebnahme

Vorbereitung eines Standorts für den J1600 – vom Auspacken bis zum validierten Regelbetrieb.



Leitfaden zur Standortvorbereitung

Was Sie an Ihrem Standort vor der Ankunft eines J1600 prüfen müssen — Böden, Klima, Paletten, Ladeplatz, Netzwerk und Platzverhältnisse — damit der Roboter vom ersten Tag an...



Anforderungen an die Betriebsumgebung

Umgebungsgrenzwerte des J1600 für den autonomen und manuellen Betrieb — Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schutzart, Steigfähigkeit, Schwellen, Spalten und Bodenklasse.



Anforderungen an den Boden

Bodenebenheitsklasse, Steigfähigkeit, Grenzwerte für Erhebungen und Spalten, Bodenfreiheit und Raddaten, die bestimmen, wo der J1600 autonom fahren kann.



Netzwerk- und WLAN-Anforderungen

Wann der J1600 WLAN benötigt und wann nicht – der grundlegende Teach-and-Repeat-Betrieb kommt ohne Netzwerk aus, während Come-to-me, VDA 5050, APIs und...



Installation des Ladegeräts

Installation des manuellen oder automatischen Ladegeräts für den J1600 — Funktionsweise der beiden Optionen, Lade- und Entladeraten, Listenpreise und Planung vor der Lieferung.



Kartierung und Einrichtung von Absatzpositionen

So kartieren Sie eine Betriebsstätte durch manuelles Fahren mit dem J1600, speichern Absatzpositionen mit Position speichern und erstellen die ersten autonomen Aufgaben — ohne...



Sicherheitsvalidierung

Was die Sicherheitsvalidierung bei der Inbetriebnahme eines J1600 umfasst — die Risikobeurteilung, die vor Ort zu bestätigenden zertifizierten Sicherheitsfunktionen und die...



Checkliste für die Inbetriebnahme

Eine vollständige Checkliste für die Inbetriebnahme eines J1600 — von Standortprüfungen vor der Lieferung über die Inbetriebnahme direkt nach dem Auspacken und das optionale...

Leitfaden zur Standortvorbereitung

Diese Seite fasst zusammen, welche Voraussetzungen ein Standort erfüllen muss, bevor ein [J1600](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/overview/>) [geliefert](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>) wird. Der J1600 erfordert keine baulichen Veränderungen, Führungsschienen, Leitdrähte oder Reflektoren. Bei der Standortvorbereitung müssen Sie daher vor allem prüfen, ob die Umgebung innerhalb der Betriebsgrenzen des Roboters liegt, und festlegen, wo sich die Absetzpositionen und das Ladegerät befinden sollen.

Betriebsumgebung prüfen

Der J1600 ist für den Transport von Paletten zwischen Bodenstellplätzen in Innenbereichen ausgelegt. Prüfen Sie zuerst die grundlegenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F).
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 80 %, nicht kondensierend.
- Der Roboter hat die Schutzart IP21. Er ist gegen Fremdkörper über 12,5 mm und senkrecht fallendes Tropfwasser geschützt, jedoch nicht gegen Abspritzen oder den Einsatz im Freien.
- Routen im Autonommodus müssen auf ebenen Böden verlaufen: Die Steigfähigkeit im Autonommodus beträgt 0 %. Steigungen und Überladebrücken müssen weiterhin im manuellen Modus befahren werden.

Die vollständigen Werte finden Sie unter [Anforderungen an die Betriebsumgebung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Böden prüfen

Für den Betrieb im Autonommodus muss die Bodenebenheit TR34 FM3 (FF 25 / FL 20) entsprechen. Der Roboter überfährt Erhebungen bis 25 mm (1 in) und Spalten bis 20 mm (0,8 in). Die vollständige Liste einschließlich der Steigfähigkeit im manuellen Modus finden Sie unter [Bodenanforderungen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>).

Platz entlang der Routen prüfen

Wichtige Abmessungen für die Planung von Fahrgassen, Türöffnungen und Wendebereichen:

Abmessung	Wert
Fahrzeuglänge	1.893 mm (75 in)
Fahrzeugbreite	850 mm (33 in)
Fahrzeughöhe bei abgesenkten Gabeln	2.060 mm (81 in)
Fahrzeughöhe bei maximal angehobenen Gabeln	2.350 mm (93 in)
Wenderadius	1.501 mm (59 in)

Die vollständigen Abmessungen finden Sie auf der Seite [Technische Daten des J1600](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>).

Paletten und Ladungsträger prüfen

Der J1600 benötigt einen [Ladungsträger mit offenem Unterbau ohne untere Deckbretter](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), damit seine Gabeln einfahren können. Prüfen Sie, ob Ihre Ladungsträger die folgenden Grenzmaße einhalten:

- Maximale Länge der Palette oder Last einschließlich Überstand: 1.250 mm (49 in).
- Maximale Breite der Palette oder Last einschließlich Überstand: 1.250 mm (49 in).
- Maximale Höhe der Last ab Boden: 1.700 mm (67 in).
- Maximale Traglast: 1.600 kg (ca. 3.500 lb).

Unterstützt werden die EPAL-Europalette, EPAL 3, EPAL 6, GMA-Paletten mit offenem Unterbau sowie alle anderen Ladungsträger mit offenem Unterbau, die innerhalb der Größengrenzen liegen und von den Gabeln unterfahren werden können, beispielsweise [offene Gitterboxen und Fässer](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>).

Ladeplatz planen

Legen Sie vor der Lieferung fest, wo das [manuelle Ladegerät](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) beziehungsweise die optionale automatische Ladestation installiert wird. Beim [automatischen Laden](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/automatic-charging/) fährt der Roboter zwischen den Aufgaben selbstständig zur Ladestation. Siehe [Installation des Ladegeräts](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/charger-installation/).

Netzwerkanbindung festlegen

Für den Grundbetrieb sind weder WLAN noch eine [IT-Integration](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/lower-integration-complexity/) erforderlich. Eine WLAN- und Netzwerkplanung ist nur erforderlich, wenn Sie erweiterte Funktionen wie [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/come-to-me/), eine Flottenintegration über [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/vda-5050-explained/) oder die [REST API](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) verwenden möchten. Siehe [Netzwerk- und WLAN-Anforderungen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/).

Absetzpositionen und Aufgaben planen

Gehen Sie die vorgesehenen Routen ab und notieren Sie, wo Paletten abgesetzt werden sollen. Positionen werden nach der Lieferung angelegt, indem Sie den Roboter zu jeder Position fahren und diese speichern. Die Anzahl der gespeicherten Positionen ist softwareseitig nicht begrenzt. Siehe [Kartierung und Einrichtung von Absetzpositionen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/).

Inbetriebnahmepaket berücksichtigen

Für eine strukturierte Inbetriebnahme umfasst ein fünftägiges [Installations- und Inbetriebnahmepaket](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) zum Listenpreis von 10.000 € für Endkunden zusätzlich eine Machbarkeitsprüfung vor der Installation für alle ausgewählten Aufgaben und Lasten, eine [Risikobeurteilung](https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safe-deployment/).

[site-risk-assessment/](#)) und einen Projektplan, bevor die Arbeiten vor Ort beginnen. Die **Checkliste für die Inbetriebnahme** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>) zeigt sowohl den Basisablauf als auch den Ablauf mit Inbetriebnahmepaket.

 TIPP

Bedienpersonal mit Erfahrung im Fahren von Elektrohubwagen benötigt etwa 30 Minuten **Schulung** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/>). Planen Sie am Liefertag für jede Bedienperson eine kurze Schulung ein, anstatt ein separates Schulungsprojekt vorzusehen.

Anforderungen an die Betriebsumgebung

Der J1600 ist für den Palettentransport von Stellplatz zu Stellplatz in Innenbereichen ausgelegt. Diese Seite enthält die Umgebungsgrenzwerte, die ein Einsatzort für einen zuverlässigen Betrieb im [Autonommodus und manuellen Modus](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/>) einhalten muss.

VORLÄUFIGE SPEZIFIKATIONEN

Die [Spezifikationen](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>) vom Januar 2026 sind vorläufig und können sich ändern. Gleichen Sie die Werte mit der aktuellen Produktdokumentation ab, bevor Sie einen Einsatz verbindlich planen.

Umgebungsgrenzwerte

Parameter	Metrisch	Imperial / sonstige
Steigfähigkeit, Autonommodus	0°	0 %
Steigfähigkeit, manueller Modus, ohne Last	2,86°	5 %
Steigfähigkeit, manueller Modus, bei Volllast	1,72°	3 %
Maximal überfahrbare Schwellenhöhe	25 mm	1 in
Maximal überfahrbare Spaltbreite	20 mm	0,8 in
Mindestbetriebstemperatur	5 °C	41 °F
Maximale Betriebstemperatur	40 °C	104 °F
Relative Luftfeuchtigkeit	20–80 %	nicht kondensierend
Ebenheit/Höhenlage des Bodens	TR34 FM3	FF 25 / FL 20
Schutzart	IP21	geschützt gegen feste Fremdkörper über 12,5 mm und senkrecht fallendes Tropfwasser

Bedeutung der Grenzwerte in der Praxis

Der Autonommodus setzt ebene Böden voraus

Im Autonommodus beträgt die zulässige Steigung 0 %. Rampen, Steigungen, Gefälle und Überladebrücken müssen im [manuellen Modus](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>), befahren werden. Dabei kann das Bedienpersonal auf Bodenunebenheiten, Versatz und die Bedingungen auf der Lkw-Ladefläche reagieren. Diese Arbeitsteilung ist beabsichtigt — siehe [Automatisierung mit Bedienpersonal im Regelkreis](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/>).

Nur für den Einsatz in Innenbereichen

Aufgrund der Schutzart IP21 und des Temperaturbereichs von 5–40 °C ist der J1600 nur für Innenbereiche ausgelegt. Er ist nicht für Regen, Nassreinigungsbereiche oder Tiefkühlumgebungen zugelassen.

Böden müssen nicht vollkommen eben sein

Der J1600 kann Schwellen bis 25 mm und Spalten bis 20 mm überfahren. Seine 3D-Navigation ist für reale [Bedingungen in Bestandsanlagen](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/>) ausgelegt. Die unter [Bodenanforderungen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>) angegebene Ebenheitsklasse und die Grenzwerte für überfahrbare Unebenheiten und Spalten gelten dennoch für jede autonome Route.

Prüfung des Einsatzorts

Begehen Sie jede geplante autonome Route. Stellen Sie sicher, dass sie eben ist, vollständig im Innenbereich verläuft und die Grenzwerte für Schwellen und Spalten einhält. Prüfen Sie anschließend Temperatur und Luftfeuchtigkeit in jedem durchfahrenen Bereich — ein gekühlter Pufferbereich oder ein offenes Verladetor kann dazu führen, dass ein Teil der Route außerhalb der Grenzwerte liegt. Der [Leitfaden zur Standortvorbereitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-readiness-guide/>), beschreibt die vollständige Prüfung vor der Auslieferung. Bei der Machbarkeitsprüfung vor der Installation im [Inbetriebnahmepaket](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>), werden alle ausgewählten Aufgaben und Lasten anhand dieser Grenzwerte geprüft.

Anforderungen an den Boden

Die Bodenbeschaffenheit bestimmt, wo der J1600 autonom fahren kann. Diese Seite enthält alle bodenbezogenen Grenzwerte, damit Sie jede Route in einer Betriebsstätte beurteilen können.

VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

Die [technischen Daten](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>) vom Januar 2026 sind vorläufig und können sich ändern.

Ebenheit und Niveaugleichheit

Autonome Routen erfordern eine Bodenebenheit und Niveaugleichheit nach **TR34 FM3**, entsprechend **FF 25 / FL 20**. Dies ist eine gängige Klassifizierung für Industrieböden aus Beton. Die meisten bestehenden Lager- und Produktionsböden in angemessenem Zustand erfüllen diese Anforderungen.

Steigungen

Modus	Steigfähigkeit
Automatikmodus	0° / 0 %
Manueller Modus, ohne Last	2,86° / 5 %
Manueller Modus, mit voller Last	1,72° / 3 %

Autonomes Fahren ist nur auf ebenen Böden vorgesehen. Steigungen jeder Art – einschließlich Überladeblechen und Rampen – werden [manuell befahren](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/manual-operation/>). Dabei beurteilt das Bedienpersonal die Ausrichtung und den Zustand der Fahrfläche. Planen Sie autonome [Absetzpositionen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) ausschließlich auf ebenem Boden.

Erhebungen, Spalten und Bodenfreiheit

Parameter	Metrisch	Imperial
Maximal überfahrbare Erhebungshöhe	25 mm	1 in
Maximal überfahrbare Spaltbreite	20 mm	0,8 in
Bodenfreiheit	30 mm	1,2 in

Dehnungsfugen, Schwellen und Ablaufabdeckungen entlang autonomer Routen müssen innerhalb der Grenzwerte für Erhebungen und Spalten liegen.

Räder und Rollen

Der J1600 fährt auf Rädern und Rollen aus Polyurethan:

- Antriebsrad: 75 mm breit × 230 mm Durchmesser (3 × 9 in).
- Lastrollen: 70 mm breit × 80 mm Durchmesser (2,8 × 3,1 in).

Polyurethanräder eignen sich für glatte, trockene Betonböden in Innenbereichen. Aufgrund der Schutzart IP21 und der Auslegung für Innenbereiche liegen nasse oder verunreinigte Böden außerhalb der vorgesehenen Einsatzbedingungen – siehe [Anforderungen an die Betriebsumgebung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/).

Für reale Bodenverhältnisse ausgelegt

Der J1600 wird gezielt unter nicht idealen Bedingungen validiert. Dazu gehören unebene Böden und mit Wasser gefüllte Prüflasten auf dem firmeneigenen [Testgelände in Kopenhagen](https://info.mobilerobot.com/de-de/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (https://info.mobilerobot.com/de-de/company/locations/test-and-demonstration-facility/). Seine 3D-Navigation ist für [Bestandsstandorte](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/) (https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/) mit wechselnden Anordnungen ausgelegt. Diese Robustheit erweitert jedoch nicht die oben genannten Grenzwerte: Überschreitet eine Route die Grenzwerte für Erhebungen, Spalten, Steigungen oder Ebenheit, muss sie manuell befahren oder durch eine andere Route ersetzt werden.

Begehen Sie vor der Auslieferung jede geplante Route anhand des [Leitfadens zur Standortvorbereitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-reading) (https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-reading).

[ess-guide/](#)). Wenn Sie das Inbetriebnahmepaket erwerben, werden die ausgewählten Routen bei der Machbarkeitsprüfung vor der Installation überprüft – siehe [Checkliste für die Inbetriebnahme](#) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>).

Netzwerk- und WLAN-Anforderungen

Der J1600 benötigt für seine Kernaufgabe kein Netzwerk. Diese Seite erläutert, welche Funktionen ohne Netzwerkanbindung verfügbar sind, welche eine Verbindung nutzen und welche Vorbereitungen dafür erforderlich sind.

Grundbetrieb: kein Netzwerk erforderlich

Der standardmäßige Ablauf ab Werk (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/how-it-works/>) – manuelles Fahren, Speichern von Positionen (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>), Erstellen von Aufgaben auf dem Touchscreen und autonome Transportfahrten – funktioniert ohne WLAN und ohne IT-Integration:

- Für den Grundbetrieb ist kein WLAN erforderlich.
- Ein Lagerverwaltungssystem (WMS), Fleet Manager oder eine andere Systemintegration ist nicht erforderlich.
- Kartierung und Navigation erfolgen direkt auf dem J1600 mithilfe von 3D LiDAR SLAM (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>). Es besteht keine Abhängigkeit von Infrastruktur oder Netzwerk.

Ein einzelner Roboter, der Transporte nach dem Teach-and-Repeat-Prinzip (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), ausführt, kann auch in einem Betrieb ohne nutzbares WLAN eingesetzt werden.

Funktionen mit Netzwerkanbindung

Eine Netzwerkanbindung wird relevant, wenn Sie über den Grundbetrieb hinausgehende Funktionen nutzen:

Funktion	Warum sie ein Netzwerk benötigt
Come-to-me	Der Roboter wird über eine mobile App oder eine Weboberfläche zu einer Position gerufen.
VDA 5050	Interoperabilität auf Flottenebene mit einem kompatiblen Flottenmanagementsystem.
REST API	Integration mit anderer Software und anderen Anlagen.
Fleet Manager	Koordination mehrerer Roboter.
Fernsupport	Im Supportportal können Supportanfragen eingereicht und Geräteprotokolle hochgeladen werden.

Come-to-me (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/come-to-me/>), die Koordination des automatischen Ladens, das Flottenmanagement über **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) und API-Integrationen sind erweiterte Automatisierungsfunktionen. VDA 5050, die **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), der **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) und die erweiterte Aufgabenplanung erfordern das **Softwarepaket Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/software/advanced-software/>). Unter **Softwareupdates** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/software-updates/>) und **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dual-mode/>) erfahren Sie, wie die Funktionsumfänge aufeinander aufbauen.

Wann die WLAN-Verbindung eingerichtet wird

Wenn Sie den Roboter online betreiben möchten, wird die WLAN-Verbindung am ersten Tag des **Inbetriebnahmepaket**s (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>) eingerichtet. Sie ist tatsächlich optional. Sie können auch ohne Netzwerk beginnen und die Netzwerkanbindung später ergänzen, wenn eine Anwendung **Flotten- oder Integrationsfunktionen** (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/integration-overview/>) benötigt.

Planungshinweise

- Legen Sie vor der Lieferung fest, ob erweiterte Funktionen vorgesehen sind. So kann die WLAN-Abdeckung entlang der Routen des Roboters rechtzeitig geprüft werden.
- Der Roboter muss nicht online sein, damit Sie Unterstützung erhalten. Das Menü Help/Support am Gerät zeigt einen QR-Code an, über den technische Anfragen direkt gesendet werden können. Siehe [Diagnose und Protokollerfassung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- Detaillierte Netzwerkspezifikationen erhalten Sie von Ihrem Partner oder unter hello@mobilerobot.com, wenn Sie [ein Flotten- oder Integrationsprojekt planen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>).

Installation des Ladegeräts

Der J1600 wird entweder mit einem manuellen Ladegerät oder an einer [optionalen automatischen Ladestation](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) geladen. Diese Seite erläutert die Funktionsweise beider Optionen, die erforderlichen Vorbereitungen am Einsatzort und die Batteriekennndaten, die bei der Wahl des Ladestandorts zu berücksichtigen sind.

VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

Die [technischen Daten](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) vom Januar 2026 sind vorläufig und können sich ändern.

Ladeoption auswählen

Option	Endkunden- Listenpreis (2026)	Funktionsweise
Manuelles Ladegerät	3.600 €	Schließen Sie das Ladegerät während einer Pause oder bei abgestelltem Fahrzeug an — genau wie bei einem herkömmlichen elektrischen Hubwagen.
Automatische Ladestation	8.400 €	Der J1600 fährt zur Station, positioniert sich vor dem Ladegerät und eine Ladeschnittstelle fährt bis zu den Ladekontaktplatten des Fahrzeugs aus.

INFO

Im Grundpreis des J1600 von 65.000 € ist kein Ladegerät enthalten. Planen Sie das Ladegerät als separate Position ein.

Manuelles Laden

Für das [manuelle Laden](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>), ist keine Konfiguration des J1600 erforderlich. Wählen Sie in der Nähe des üblichen Abstellorts eine Stelle mit Stromanschluss und schließen Sie das Ladegerät während regulärer Pausen an — vor der Mittagspause, zwischen den Schichten oder über Nacht. Diese Option eignet sich für den Einsatz eines einzelnen J1600, wenn stets Bedienpersonal in der Nähe ist.

Automatisches Laden

Das [automatische Laden](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/automatic-charging/>), ist eine erweiterte Automatisierungsfunktion und ermöglicht das **Zwischenladen**: Der J1600 lädt die Batterie selbstständig nach, wenn er nicht im Einsatz ist. Das Bedienpersonal muss nicht daran denken, das Ladegerät anzuschließen.

Hinweise zum Standort:

- Die Station benötigt einen [ebenen Boden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>) und ausreichend Anfahrfläche, damit sich der J1600 vor dem Ladegerät positionieren kann.
- Wenn Sie die automatische Ladestation zusammen mit dem [Inbetriebnahmepaket](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>) erwerben, wird sie am ersten Tag vor Ort eingerichtet.

Batteriekenndaten für die Planung

Der J1600 verwendet eine [Lithium-Eisenphosphat-Batterie \(LiFePO4\)](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/battery-specifications/) mit 24 V und 200 Ah (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Parameter	Wert
Laderate	ca. 47 Prozentpunkte pro Stunde
Entladerate bei Fahrt mit voller Last	ca. 13 % pro Stunde
Entladerate bei Fahrt ohne Last	ca. 12 % pro Stunde
Entladerate im Bereitschaftsbetrieb	ca. 2 % pro Stunde

Bei einem typischen Einsatzprofil beträgt die Betriebsdauer mehr als acht Stunden. Aus den Entladeraten ergeben sich rechnerisch etwa 7,7 Stunden ununterbrochene Fahrt mit voller Last beziehungsweise 8,3 Stunden ohne Last. Dies sind jedoch berechnete Werte und keine garantierten Betriebszeiten. Bereitschaftsbetrieb, Hubvorgänge, Einsatzprofil, Batteriereserve und Betriebsbedingungen sind dabei nicht berücksichtigt. Im Einschichtbetrieb gewährleisten das manuelle Laden während der Pausen oder eine automatische Ladestation zum Zwischenladen eine ausreichende Batterieladung für den gesamten Arbeitstag.

Das Ladestromrelais (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) ist eine zertifizierte Sicherheitsfunktion mit PL b. Es ist Teil des mehrstufigen Sicherheitskonzepts, das unter Funktionsweise der Sicherheit des J1600 (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>) beschrieben wird.

Vor der Lieferung

- Entscheiden Sie sich für manuelles oder automatisches Laden und bestellen Sie die entsprechende Option. Die Einrichtung des automatischen Ladens am ersten Tag erfolgt nur, wenn die automatische Ladestation erworben wurde.
- Reservieren Sie im Rahmen Ihrer Prüfung der Einsatzbereitschaft des Standorts (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-readiness-guide/>) die erforderliche Bodenfläche und den Stromanschluss.

Kartierung und Einrichtung von Absetzpositionen

Der J1600 kartiert eine Betriebsstätte, während er manuell durch sie gefahren wird. Es sind weder eine Vermessung noch ein CAD-Import oder die Installation von Infrastruktur erforderlich. Der Roboter erstellt und aktualisiert eine 3D-Karte, während er vom Bedienpersonal gefahren wird. Anschließend fährt er selbstständig die von Ihnen gespeicherten Positionen an. Diese Seite beschreibt die Erstkartierung, das Erstellen von Absetzpositionen und die erste Aufgabe.

So funktioniert die Kartierung

Der Roboter verwendet [3D-LiDAR-SLAM](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (gleichzeitige Positionsbestimmung und Kartierung), das auf einem industriellen NVIDIA-Jetson-KI-Computer verarbeitet wird. Während Sie manuell fahren, erfasst und aktualisiert er kontinuierlich seine Umgebung. Dabei scannt er Strukturen in Höhen von bis zu 70 m über dem Fahrzeug. Er benötigt weder fest installierte Fahrspuren noch Leitdrähte, Reflektoren oder bauliche Veränderungen. Die Karte wird fortlaufend an Veränderungen in der Betriebsstätte angepasst. Dadurch ist der J1600 besonders für [Bestandsanlagen](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/brownfield-automation/) mit wechselnden Layouts geeignet.

Die Begriffe werden im [Glossar](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/concepts/glossary/) erläutert.

Ersteinrichtung

1. Schalten Sie den J1600 ein und folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm.
2. Fahren Sie den J1600 mit der Deichsel manuell durch die Betriebsstätte. Der Roboter erfasst dabei die Umgebung.
3. Fahren Sie jede Position an, an der der Roboter Paletten selbstständig absetzen soll.
4. Tippen Sie auf **Position speichern**, benennen Sie die Position und wiederholen Sie diesen Schritt für jedes benötigte Ziel.

Die Anzahl der gespeicherten Positionen ist softwareseitig nicht begrenzt. Die praktischen Grenzen ergeben sich aus der verfügbaren Lagerfläche.

TIPP

Benennen Sie Positionen so, wie Ihr Team sie im Arbeitsalltag bezeichnet, zum Beispiel „Palettenplatz 1“ oder „Zulauf Linie 3“. Das Bedienpersonal wählt die Ziele auf der Karte oder aus einer Liste aus. Eindeutige Namen beschleunigen daher die [Aufgabenerstellung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>).

Späteres Hinzufügen und Ändern von Absetzpositionen

Neue Positionen werden auf die gleiche Weise hinzugefügt: Fahren Sie die Position einmal an und tippen Sie auf **Position speichern**. Die Einrichtung kann vom Bedienpersonal selbst geändert werden. Das Hinzufügen einer Position dauert nur wenige Minuten und erfordert weder einen Automatisierungsspezialisten noch ein IT-Ticket. [Gespeicherte Positionen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/location-management/>) lassen sich beliebig zu Aufgaben kombinieren. Sie müssen nicht jede mögliche Variante von A nach B einlernen.

Erstellen der ersten Aufgabe

1. Nehmen Sie eine [unterstützte Palette oder einen unterstützten Lasträger](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) manuell auf.
2. Öffnen Sie die Aufgabenerstellung auf dem Touchscreen.
3. Wählen Sie den Aufgabentyp und die gespeicherte Absetzposition aus.
4. Wählen Sie aus, was nach der Ablieferung geschehen soll: Rückkehr zum Ausgangspunkt, Fahrt zu einer anderen Position oder Parkposition oder [Anhalten und warten](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
5. Starten Sie die Aufgabe. Der Roboter fordert Sie auf, in den Automatikmodus zu wechseln. Bestätigen Sie dies mit der physischen Start-/Go-Taste.
6. Gehen Sie vom Roboter weg, wenn die Bedienoberfläche Sie dazu auffordert. Der Roboter fährt selbstständig, umfährt Hindernisse, setzt die Palette auf Bodenhöhe ab und führt anschließend die ausgewählte Aktion aus.

Die Palettenaufnahme erfolgt immer manuell und die selbstständige Ablieferung auf Bodenhöhe (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Die manuelle Hubhöhe von bis zu 1.600 mm ist im Automatikmodus nicht verfügbar. Eine Beschreibung der Steuerungsübergabe finden Sie unter Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dual-mode/>).

Beim Festlegen von Positionen zu beachtende Einschränkungen

- Absetzpositionen müssen auf ebenem Boden liegen: Die Steigfähigkeit im Automatikmodus beträgt 0 %. Siehe Bodenanforderungen (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>).
- Die Routen zwischen den Positionen müssen innerhalb der Grenzwerte für die Betriebsumgebung (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) verlaufen.
- Für eine sicherere Routenführung durch Produktionsbereiche können bevorzugte Fahrbereiche festgelegt werden.

Absetzpositionen im Inbetriebnahmepaket

Wenn Sie das fünftägige Inbetriebnahmepaket erwerben, umfasst Tag 1 vor Ort die Einrichtung von bis zu 25 Absetzpositionen einschließlich der Aufgabenvalidierung. Siehe Checkliste für die Bereitstellung (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/deployment-checklist/>). Weitere validierte Absetzpositionen sind als Zusatzoption erhältlich.

Checkliste für die Inbetriebnahme

Diese Checkliste führt von der Standortprüfung bis zum täglichen Betrieb des J1600. Es gibt zwei Varianten: die [grundlegende Inbetriebnahme direkt nach dem Auspacken](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/first-time-setup/>), die [je nach Umfang](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/planning/deployment-scope-examples/>) üblicherweise einige Stunden bis zu einem Tag dauert, und das strukturierte fünftägige Inbetriebnahmepaket.

Vor der Lieferung

- ☐ Die Umgebungsbedingungen liegen innerhalb der Grenzwerte: Innenbereich, 5–40 °C, 20–80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend — siehe [Anforderungen an die Betriebsumgebung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).
- ☐ Die Böden wurden auf jeder geplanten autonomen Route geprüft: eben (0 % Steigfähigkeit im Automatikmodus), Ebenheit nach TR34 FM3, Unebenheiten ≤ 25 mm, Spalten ≤ 20 mm — siehe [Anforderungen an den Boden](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/floor-requirements/>).
- ☐ Gänge, Durchfahrten und Wendebereiche wurden anhand der Fahrzeugabmessungen und des Wenderadius von 1.501 mm geprüft — siehe [technische Daten](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/technical-specifications/>).
- ☐ Es wurde bestätigt, dass die [Paletten und Ladungsträger](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) einen offenen Unterbau haben und die Abmessungen von 1.250 × 1.250 mm, die Lasthöhe von ≤ 1.700 mm sowie die Nutzlast von ≤ 1.600 kg einhalten.
- ☐ Das Ladegerät wurde bestellt (manuell 3.600 € oder automatisch 8.400 € laut Listenpreis) und ein Standort dafür wurde vorgesehen — siehe [Installation des Ladegeräts](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/charger-installation/>).
- ☐ Die Konnektivität wurde festgelegt: keine Verbindung für den Grundbetrieb, WLAN bei Nutzung erweiterter Funktionen — siehe [Netzwerk- und WLAN-Anforderungen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- ☐ Die vorgesehenen Absetzpositionen und [Aufgabenmuster](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/task-management/>), wurden gemeinsam mit dem Bedienpersonal grob geplant.

Der [Leitfaden zur Standortvorbereitung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/site-readiness-guide/>) beschreibt diese Prüfungen ausführlich.

Variante 1: Grundlegende Inbetriebnahme direkt nach dem Auspacken

Der J1600 ist in der Standardausführung [bei Lieferung einsatzbereit](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>) — ohne Umbauten am Gebäude, Schienen, Leitdrähte oder Reflektoren und [ohne obligatorische Integration in ein WMS, einen Fleet Manager oder die IT](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/lower-integration-complexity/>).

- ☐ [Schalten Sie den J1600 ein und folgen Sie dem Bildschirmtutorial](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/>).
- ☐ Fahren Sie den J1600 im manuellen Modus durch die Betriebsstätte, damit er sie kartiert. Speichern Sie jede Absetzposition — siehe [Kartierung und Einrichtung von Absetzpositionen](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
- ☐ [Erstellen und starten Sie die erste Aufgabe](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>). Bestätigen Sie den Automatikmodus mit der physischen Starttaste.
- ☐ [Schulen Sie das Bedienpersonal](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/>) — etwa 30 Minuten pro Person, sofern diese bereits einen elektrischen Hubwagen fährt. Verwenden Sie dazu das Tutorial auf dem Gerät oder die Onlineversion.
- ☐ Legen Sie den [Ladeablauf](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/charging/>) fest: Laden per Kabel während der Pausen oder automatische Zwischenladung.

Die Einrichtung dauert je nach Umfang üblicherweise einige Stunden bis zu einem Tag.

Variante 2: Fünftägiges Inbetriebnahmepaket

Das [Installations- und Inbetriebnahmepaket](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) (Listenpreis für Endkunden: 10.000 €) ist eine optionale Dienstleistung. Durch strukturierte Vorbereitung, Validierung, Schulung und Übergabe verringert es die Risiken bei der Betriebsaufnahme. Es ist

nicht mit der grundlegenden Einsatzbereitschaft der Maschine direkt nach dem Auspacken zu verwechseln.

Vor der Installation

- ☐ Machbarkeitsprüfung für alle ausgewählten Aufgaben und Lasten.
- ☐ Risikobeurteilung (<https://info.mobilerobot.com/de-de/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).
- ☐ Projektplan.

1. Tag vor Ort

- ☐ Auspacken.
- ☐ WLAN-Verbindung, falls gewünscht.
- ☐ Einrichtung der automatischen Ladestation, falls erworben.
- ☐ Anlegen von bis zu 25 Absetzpositionen.
- ☐ Validierung der Aufgaben.
- ☐ Sicherheitsvalidierung.

2. Tag vor Ort

- ☐ Gruppenschulung für das gesamte Bedienpersonal.
- ☐ Individuelle praktische Übungen für bis zu sechs Bediener und Bedienerinnen.

3.–4. Tag vor Ort

- ☐ Leistung des Roboters im realen Betrieb überwachen.
- ☐ Fehlerbehebung und Support vor Ort.
- ☐ Zusätzliche Schulung des Bedienpersonals nach Bedarf.

5. Tag vor Ort

- ☐ Abnahmeprüfung.
- ☐ Übergabe.

Verfügbare Zusatzleistungen

- Integration in andere Software oder Anlagen.
- Zusätzliche validierte Absetzpositionen.
- [Einrichtung des Flottenmanagementsystems](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Nach der Betriebsaufnahme

- ☐ Wählen Sie beim Kauf einen Kundendienstplan — Free, Basic Care oder Full Care. Siehe den [Support-Bereich](https://info.mobilerobot.com/de-de/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/category/support/>).
- ☐ Machen Sie sich mit dem Supportweg vertraut: Das Menü Help/Support am Gerät zeigt einen QR-Code an, über den Sie technische Anfragen direkt senden können — siehe [Diagnose und Protokollerfassung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- ☐ Halten Sie die Software im Rahmen Ihres Supportplans auf dem aktuellen Stand — siehe [Softwareupdates](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/service-maintenance/software-updates/>).
- ☐ Fügen Sie neue Absetzpositionen hinzu, wenn sich die Abläufe ändern: Fahren Sie dorthin, tippen Sie auf **Position speichern** — fertig.