



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Gemischter manueller und autonomer Betrieb · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work>

Gemischter manueller und autonomer Betrieb

Der J1600 ist ein Fahrzeug für zwei Arten von Arbeit. In derselben Schicht — oft sogar innerhalb derselben Minute — dient er als vertrauter manueller Hubwagen und als autonomes Transportfahrzeug. Der freie Wechsel zwischen den Betriebsarten macht den J1600 wirtschaftlich: Aufgaben, die Erfahrung und Urteilsvermögen erfordern, bleiben manuell, lange Fahrstrecken werden autonom zurückgelegt.

Die beiden Betriebsarten

- **Manueller Modus:** Eine Person steuert die Deichsel und die Hubfunktionen wie bei einem herkömmlichen Elektrohubwagen — präzise Lastaufnahme, Handhabung bis 1.600 mm, schwierige Anfahrpositionen, [empfindliche 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/>) und Ausnahmefälle. Weiße Leuchten zeigen den manuellen Modus an.
- **Automatikmodus:** Nachdem das Bedienpersonal ein gespeichertes Ziel ausgewählt und den [Betriebsartwechsel](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/>) bestätigt hat, [fährt das Fahrzeug selbstständig](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), setzt die Palette auf Bodenhöhe ab und führt anschließend das konfigurierte Rückkehr-, Park-, Warte- oder Fortsetzungsverhalten aus. Blaue Lichtleisten zeigen den geschützten Bereich an.

Das ist [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/products/j1600/dual-mode/>), das zentrale Unterscheidungsmerkmal des Produkts.

Wechsel zwischen den Betriebsarten

In den Automatikmodus: Erstellen oder wählen Sie die Aufgabe auf dem Touchscreen aus und führen Sie sie aus. Bestätigen Sie mit der physischen LED-Taste zum Starten oder Fortsetzen, wenn der J1600 Sie dazu auffordert. Verlassen Sie den Bereich, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Zurück in den manuellen Modus: Greifen oder bewegen Sie die Deichsel — die Übernahme erfolgt sofort. Positionsschalter an der Deichsel dienen dem Not-Halt und

der manuellen Steuerung. Ein Schlüsselschalter mit drei Stellungen wählt zwischen ausgeschaltetem Zustand, ausschließlich manuellem Modus und Automatikmodus. Die Sicherheitseinrichtungen sind jederzeit verfügbar — siehe [Funktionsweise der Sicherheit beim 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/>).

Der vollständige Aufgabenablauf ist unter [Manuelle Aufnahme und autonome Zustellung](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/>) beschrieben.

Eine gemischte Schicht in der Praxis

Der Vormittag einer Person im [Wareneingang](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/inbound-receiving/>) könnte so aussehen:

1. **Manuell:** Entladen Sie den Auflieger über die Überladebrücke. 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/>) sind Steigungen und Gefälle bis 5 % ohne Last und 3 % mit Last möglich. Der Automatikmodus darf nur auf ebenen Böden verwendet werden.
2. **Autonom:** Senden Sie jede Palette mit [deliver and return](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/deliver-and-return/>) zum Lagerplatz, während Sie an der Laderampe bleiben.
3. **Manuell:** Eine ungünstig stehende, teilweise beschädigte Palette wird vorsichtig manuell transportiert — siehe [Umgang mit Ausnahmefällen und unregelmäßigen Lasten](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).
4. **Autonom:** Die letzte Palette wird mit [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/>) transportiert. Anschließend steht das Fahrzeug am Ladegerät.

Ein Arbeitsmittel deckt den gesamten Ablauf ab — ohne Fahrzeugwechsel und ohne ungenutztes Spezialgerät. Diese vielseitige Nutzung eines einzigen Arbeitsmittels eignet sich auch für [lokale Arbeitszellen](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) und kleine Teams, in denen dieselben ein bis fünf Personen alle Aufgaben übernehmen.

Warum keine Vollautomatisierung?

Ein vollständiger Verzicht auf den manuellen Anteil würde [Systemintegration](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/lower-integration-complexity/>), kontrollierte Prozesse und eine Konfiguration durch Fachpersonal erfordern. Dennoch würde der Ablauf bei Ausnahmefällen ins Stocken geraten, die eine Person innerhalb weniger Sekunden bewältigt. Durch die Einbindung des Bedienpersonals lässt sich der größte Teil der [Produktivitätssteigerung](https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/applications/results/productivity-improvements/>), mit einem Bruchteil der Komplexität erzielen. Die Gründe dafür werden unter [Automatisierung mit eingebundenem Bedienpersonal](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/>) erläutert. Die [Schulung](https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/de-de/documentation/getting-started/operator-training/>) für diese gemischte Tätigkeit dauert bei Personen mit Erfahrung im Umgang mit Hubwagen etwa 30 Minuten.