

Einbindung des XHC WHB04B-6 Handrads in Mach4 (mit ESS v320)

Gilt für: Mach 4 Hobby 4.2.0.5036, ESS Mach4-Plugin v320, XHC WHB04B-6

Wichtig vorab

Das WHB04B-6 ist ein **USB-Gerät** (Funkempfänger via USB, HID-Protokoll). Es läuft komplett **unabhängig vom ESS/SmoothStepper** – die Kommunikation geht direkt zwischen Handrad-Empfänger und Mach4-PC, nicht über den ESS. Du musst also an deiner bestehenden ESS-Konfiguration nichts verändern; das Handrad wird als zusätzliches Plugin "daneben" eingebunden.

Mach4 hat inzwischen ein **natives Plugin** für die XHC-Handräder (WHB03/WHB04/WHB04B-4/WHB04B-6) namens **XhcMpg**, geschrieben von einem der Mach4-Entwickler (Smurph). Ein Fremd-Treiber ist normalerweise nicht nötig.

Schritt 1: Hardware anschließen

1. Stecke den kleinen USB-Funkempfänger des WHB04B-6 in einen freien USB-Port deines Steuerungsrechners.
2. Windows sollte das Gerät automatisch als generisches HID-Gerät erkennen (kein spezieller Treiber nötig).
3. Lege 2× AA-Batterien ins Handrad ein.
4. Schalte das Handrad ein (Dreheschalter aus Stellung "OFF" drehen) – es sollte sich automatisch mit dem Empfänger verbinden (LCD zeigt Werte an).

Schritt 2: Plugin in Mach4 aktivieren

1. Mach4 öffnen.
2. Menü **Config** → **Plugins...** (bzw. *Configure* → *Control* → *Plugins*, je nach Screenset).
3. In der Liste den Eintrag **XhcMpg** suchen und die Checkbox **Enable** aktivieren.
4. Mach4 **komplett neu starten** (wichtig – die Plugins werden nur beim Start geladen).

Nach dem Neustart sollte im Log-Fenster von Mach4 eine Meldung erscheinen, dass das XhcMpg-Plugin geladen und das Handrad erkannt wurde.

Schritt 3: MPG-Konfiguration prüfen

1. Menü **Config** → **Mach** → **MPGs** (Reiter „MPGs“ im Konfigurationsdialog).
2. Bei **MPG #0** (bzw. der vom Plugin belegten Nummer) sollte automatisch das Signal des XhcMpg-Plugins eingetragen sein.
3. Falls nicht automatisch gesetzt: Häkchen bei „Enabled“ setzen und das passende Encoder-Signal aus dem Dropdown auswählen (kommt vom XhcMpg-Plugin).

4. **Velocity %** und **Accel %** ggf. hochsetzen, falls sich das Handrad ruckelig/hakelig anfühlt (0 % führt zu sehr unrundem Verfahren).

Schritt 4: Bedienung des Handrads

Das WHB04B-6 hat:

- **Achswahl-Schalter:** X / Y / Z / A / B / C (bzw. je nach Achszahl deiner Maschine)
- **Schrittweiten-Schalter:** 0.001 / 0.01 / 0.1 / 1.0 sowie „Lead“ (= stufenloser Vorschub/Continuous-Modus)
- **Drehencoder:** eigentliches Handrad zum Verfahren
- **Tasten:** u.a. Reset, Stop, Start/Pause, Feed+/-, Spindle+/-, Macro-Tasten (M-Taste 1–10), Achs-Home, Safe-Z, sowie eine „Fn“-Zweitbelegung

Wichtig: Bei den meisten Ausführungen muss die Achswahl **auf eine Achse gestellt sein** (nicht „OFF“), damit das Handrad überhaupt aktiv ist – das dient gleichzeitig als eine Art Totmann-Funktion.

Step-Modus vs. Continuous-Modus

- Schrittweiten-Schalter auf 0.001/0.01/0.1/1.0 → **Incremental/Step-Modus:** jeder "Klick" am Encoder verfährt exakt um den eingestellten Schrittwert.
- Schrittweiten-Schalter auf „Lead“ → **Continuous/Velocity-Modus:** Verfahrensgeschwindigkeit hängt von der Drehgeschwindigkeit ab.

Makro-Taste 10 (Function-Taste)

Die Taste 10 sollte in der Konfiguration des Plugins auf „**Machine Enable**“ gelegt werden – das ist häufig die Grundeinstellung, mit der Referenzfahrt/Freigabe über das Handrad funktioniert.

Schritt 5: Test

1. Maschine in Mach4 einschalten (Reset/Enable).
2. Am Handrad eine Achse wählen (z. B. X).
3. Schrittweite auf 0.1 stellen, Encoder leicht drehen → die X-Achse sollte sich in kleinen, definierten Schritten bewegen.
4. DRO in Mach4 beobachten, ob die Bewegung sauber und ohne Nachlauf erfolgt.

Bekannte Probleme (Stand deiner Version 4.2.0.5036)

Aus Anwenderberichten im Mach-Forum:

- In manchen Build-Versionen funktioniert der **Step-Modus bei metrischen Einstellungen** nicht zuverlässig (Inch-Nutzer berichten von saubererem Verhalten). Falls du in Millimetern arbeitest und der Schrittmodus ungenau reagiert, ist das ein bekannter Plugin-Bug und kein Fehler deiner Konfiguration.

- Feed-Override- und Spindle-Override-Tasten haben in manchen Versionen ein "Alles-oder-Nichts"-Verhalten (springen auf 0 % oder 200 % statt schrittweise zu ändern).
- Wechsel zwischen Continuous- und Step-Modus kann das eingestellte Override-Prozent verändern.

Empfehlung: Falls du Probleme hast, prüfe im Mach4-Forum (machsupport.com, Bereich *Mach4 Plugins*) nach dem aktuellen Stand für deinen genauen Build 5036 – die Plugin-Qualität hat sich über die Versionen mehrfach verändert. Ein Wechsel auf eine andere, für dieses Plugin als stabil gemeldete Version kann helfen, falls du starke Abweichungen feststellst.

Falls das native Plugin nicht sauber funktioniert: Alternativen

- **VistaCNC P1A/P2S:** eigenes, herstellergepflegtes Plugin – oft zuverlässiger, aber anderes Handrad (kein WHB04B-6).
 - **Externes MPG-Modul** (z. B. für ESS/CSMIO): manche Nutzer koppeln ein einfaches Handrad direkt über die Encoder-Eingänge des ESS statt über USB – umgeht USB-Echtzeitprobleme komplett, erfordert aber zusätzliche Verkabelung an den ESS-Eingängen und ein anderes (kabelgebundenes) Handrad-Modell.
-

Quellen

- CNC-Steu/CNCwerk-Forum: Diskussion zur Handrad-Einbindung in Mach4
- machsupport.com Forum, Thread "*Mach4 WHB04B-6 axis or WHB04B-4 axis enable plugin setup*"
- warp9td.com FAQ „Pendants and MPGs“ (ESS-Hersteller-FAQ, bestätigt native Mach4-Unterstützung via XhcMpg-Plugin)