GPIO Ports



Die GPIO-Ports sind für OneControl und OnDriveTurn identisch aufgebaut. Beim GPIO-Baustein können alle 16 Ports wahlweise einzeln als **Eingang**, **Schaltausgang** oder (paarweise) als **Schaltausgang-Paar** konfiguriert werden.

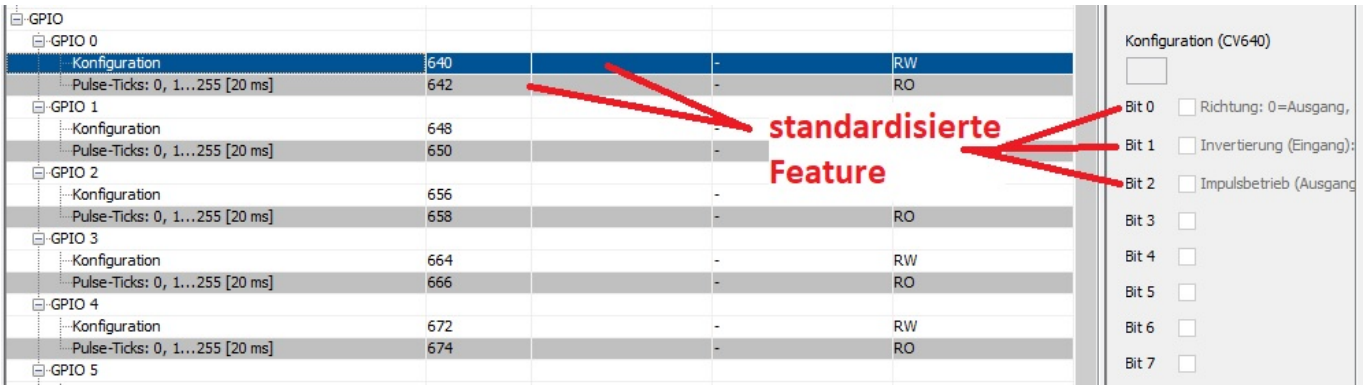
Ein Eingang schaltet gegen Masse und kann z.B. für die Rückmeldung von Servos verwendet werden. Die Beschaltung gegen positive Spannung ist mit einem Pull-Down-Widerstand und entsprechender Konfiguration möglich.

Ein Ausgang ist mit maximal 10 mA belastbar, reicht also für die Ansteuerung einer LED aus. Für die Ausgänge der GPIO stehen verschiedene AddOn-Module wie Relais-Verstärker und Motortreiber zur Verfügung.

Die GPIO werden etwa alle 20 ms komplett gelesen und anschliessend jeder Eingang innerhalb von 1-2 ms ausgewertet. Dadurch ergibt sich eine Entprellzeit für die Eingänge von etwa 40-50 ms. Die als Ausgang konfigurierten Anschlüsse werden innerhalb dieses Rhythmus' ausgegeben.

Konfiguration (Feature-Reiter)

Alle Einstellungen der einzelnen Pins können komfortabel über ein geeignetes Programm, z.B. BiDiB-Monitor oder BiDiB-Wizard in so genannten Feature-Reitern konfiguriert werden. Änderungen über den CV-Reiter sind nicht mehr sinnvoll und deshalb ausgegraut.



Bis zur Version 2.03.02 der OneControl und 1.03.06 des OneDriveTurns stehen für jeden Ausgang

zwei Variablen zur Verfügung. Der CV-Bereich beginnt mit dem ersten Port (GPIO0) **CV437**, **CV438** und **CV439**. (Das CV439 ist nicht sichtbar und als Reserve für den ersten Pin (GPIO0) vorgesehen). GPIO1 belegt CV440, 441, (442), u.s.f. bis GPIO15 mit CV482, 483, (484).

Ab den - gemeinsamen - Versionen 3 wurde der CV-Bereich vergrößert und verschoben. Er schließt sich direkt an den Bereich der Powerports bzw. Motorausgänge an und beginnt mit **640, ebenfalls in Schrittweite 8** und enden mit 760.



In PC-Programme, die - entgegen den Empfehlungen - direkt auf die CV-Variablen zugreifen, müssen diese Adressen angepasst werden! Die offiziellen Steuerungsprogramme wie Rocrail, Win-Digipet, iTrain und ModellStw, die über die Featureliste konfigurieren, sind davon natürlich nicht betroffen.

Um den Speicherplatz nicht unnötig zu verschwenden, sind die folgenden Einstellungen in einer einzigen CV untergebracht. Jeder Pin lässt sich einzeln und in jeder beliebigen Kombination konfigurieren. Die standardisierten Feature sind ausgegraut; sie lassen sich über die jeweiligen Reiter des BiDiB-Tools ändern. Daneben gibt es interne Parameter, die nicht für manuelle Änderungen vorgesehen sind.

Werden Änderungen an diesen Eigenschaften gemacht, muss sich der Baustein u.U. neu am Bus anmelden, damit diese Änderungen wirksam werden! Das kann durch einen Neustart des Knotens aus einem der Konfigurationswerkzeuge heraus oder durch einen Spannungsreset des Bausteins erreicht werden.

Port-Typ (standardisiertes Feature)

OneControl und OneDriveTurn kennen folgende Porttypen:

Typ	Bedeutung	Konfigurationen
Eingang/Input	Kontakteingang	I/O-Verhalten
Schaltausgang	Port als einzelner, unabhängiger Ausgang	Schaltzeit
Schaltausgang-Paar	je 2 Ports, abhängige Ausgänge	Schaltzeit



Auslieferungszustand - Port-Typ

Baugruppe	GPIO
OneControl	Eingang/Input
OneDriveTurn	Eingang/Input

Eingang

Die GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** können als einzelne Eingänge konfiguriert werden.

Schaltausgang

Die GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** können als einzelne Schaltausgänge konfiguriert werden. Jeder Ausgang kann und muss bei dieser Konfiguration separat angesteuert werden. Eine Prüfung zwischen einzelnen Ausgängen wird nicht gemacht.

Schaltausgang-Paare

Die GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** können als paarweise Schaltausgänge konfiguriert werden. Es muss jeweils das gerade Port gestellt werden, das ungerade Port wird von der Baugruppe umgekehrt und mit der Konfiguration des geraden Partners angesteuert.



Im BiDiB-Wizard erfolgt die Konfigurationsänderung jeweils über den gewünschten Feature-Reiter für den Zieltyp mit einem Rechtsklick auf das **ausgegraute** GPIO-Feld > „Port umschalten …“ > „Port auf Schaltausgang umschalten?“

I/O-Verhalten (standardisiertes Feature, nur Eingang)

OneControl und OneDriveTurn kennen an den GPIO-Pins folgende Porttypen:

Typ	Bedeutung	Konfigurationen
Eingang/Input	Kontakteingang	I/O-Verhalten



Auslieferungszustand - I/O-Verhalten

Baugruppe	GPIO
OneControl	Active Low
OneDriveTurn	Active Low

Active Low/Active Low Pullup

Die Eingänge der GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** werden gegen GND geschaltet. Der interne Pullup-Widerstand legt einen unbeschalteten Eingang auf die positiven Versorgungsspannung.

Active High/Active High Pulldown

Mit Hilfe eines externen Pulldown-Widerstandes können die Eingänge der GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** gegen die positive Versorgungsspannung des Bausteins geschaltet werden.

Werden die Eingänge der GPIO von **OneControl** bzw. **OneDriveTurn** bei dieser Konfiguration nach wie vor gegen GND geschaltet, wird die Aktivlage intern invertiert. D.H. ein geschlossener Schalter wird als „Aus“, ein offener dagegen als „Ein“ gemeldet.

Schaltzeit (standardisiertes Feature, nur Ausgang)

Das standardisierte Feature **„Schaltzeit“** fasst die CVs „**Impulsbetrieb**“ und „**Pulse-Ticks**“ zusammen.



Auslieferungszustand - Schaltzeit

Baugruppe	GPIO	Bemerkung
OneControl	0	Dauerbetrieb
OneDriveTurn	0	Dauerbetrieb

Die Schaltzeit ist im BiDiB-Wizard über den Reiter **Schaltausgänge** in der Spalte **Schaltzeit** in den Werten von 1 bis 255 Ticks (a 20 ms) konfigurierbar (Impulsbetrieb). Steht hier eine 0, ist das Port statisch, d.h. im Dauerbetrieb. Die Schaltzeit ist für einen Eingang wirkungslos.

Im Impulsbetrieb wird nach Ablauf der „Schaltzeit“ das Port abgeschaltet, bei einem einfachen „Schaltausgang“ also der angegeben Ausgang.

Ein „Schaltausgang“ im Dauerbetrieb wird solange aktiv angesteuert, bis er einen Abschaltbefehl erhält. Der Abschaltbefehl muss durch den Anwender erfolgen.



Wird der Ausgang innerhalb dieser konfigurierten Zeit wiederholt gestellt, wird auch die Zeit jedes Mal neu berechnet.

Konfigurationsvariablen (CV-Reiter)



Eine Konfiguration der standardisierten Feature ist über den CV-Reiter nicht (mehr) möglich, da alle Einstellungen über die Feature-Reiter (s.o.) vorgenommen werden können.

Im CV-Reiter werden zwar alle verwendeten CVs angezeigt. Geändert werden können aber nur die für eine Baugruppe speziellen Eigenschaften, wobei OneControl und OneDriveTurn momentan keine haben.

Einzelheiten der Bedienung sind der Beschreibung im verwendeten Tool zu entnehmen, z.B. BiDiB-Monitor und BiDiB-Wizard.

From:
https://forum.opendcc.de/wiki/ - **BiDiB Wiki**

Permanent link:
https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=onecontrol:anwendungen_oc_odt_gpio

Last update: **2020/09/28 18:39**