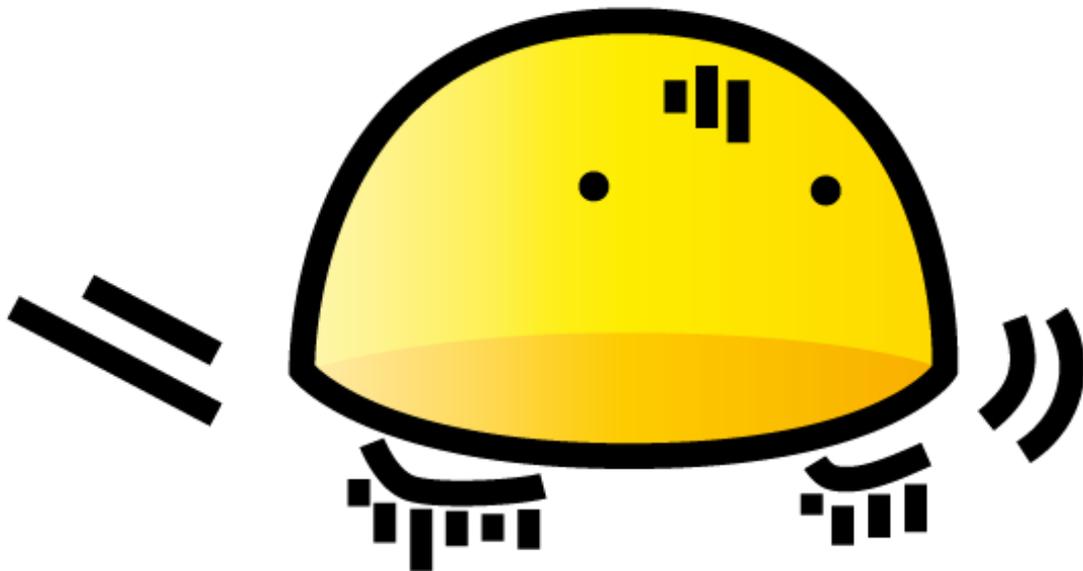


# AS104 Borsti - Schnittstellendokumentation

---



## Grundlagen zur Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt über den Bluetooth SPP Modus mit 38400 Baud. Unter Linux und Windows wird nach Verbindung (Kopplungscode lautet 1234) ein virtueller COM Port hinzugefügt.

Der Roboter kann in drei verschiedenen Modi betrieben werden:

- Modus 0: Steuerung über Infrarot
- Modus 1: Steuerung über Bluetooth
- Modus 2: Einstellen von Systemparametern

Jeder Befehl wird mit einem Linefeed abgeschlossen. (ASCII 10 dez oder 0A hex, in C-Syntax \n)

Borsti reagiert auf Befehle jeweils mit einem „-“ falls ein Fehler auftrat, oder einem „+“ falls der Befehl angenommen wurde. Bei einigen Befehlen können Dezimale oder Hexadezimale Werte im Klartext an- oder zurückgegeben werden.

## Motortimeout

Ist das Motortimeout aktiv, so werden bei Bluetooth Steuerung der Motor und die Sirene nach zwei Sekunden abgeschaltet, sofern diese Werte nicht neu gesetzt werden. Dies sollte etwa alle 500-1000ms passieren. Ist die Verbindung gestört fährt Borsti somit nicht unkontrolliert weiter.

## Befehle, die in jedem Modus gültig sind

Befehl	Beschreibung
<b>MO</b> <i>n</i>	Moduswechsel, wobei „ <i>n</i> “ für den Modus als Dezimalzahl (0...2) steht 0: Steuerung über Infrarot (default) 1: Steuerung über Bluetooth 2: Einstellen von Systemparametern
<b>HI</b>	Liefert ein „+“ als Test (Ping) zurück
<b>VE?</b>	Rückgabe der Firmware Version, zum Beispiel „Borsti v1.0“
<b>MO?</b>	Rückgabe des aktuellen Modus als Dezimalzahl 0: Steuerung über Infrarot (default) 1: Steuerung über Bluetooth 2: Einstellen von Systemparametern
<b>SP?</b>	Rückgabe der Motorgeschwindigkeiten in Hexadezimal Die ersten beiden Stellen stehen für den linken Motor, die folgenden beiden für den rechten Motor. Gültige Werte sind 0000 bis FFFF
<b>BE?</b>	Rückgabe des Wertes der Sirene in Dezimal 0: Abgeschaltet (default) 1: Eingeschaltet
<b>FR?</b>	Rückgabe des Wertes des Frontlichts in Dezimal 0: Abgeschaltet 1: Eingeschaltet (default)
<b>RE?</b>	Rückgabe des Wertes für die Rücklichter in Dezimal 0: Abgeschaltet 1: Blinker links 2: Blinker rechts 3: Warnblinker 4: Dauerhaft eingeschaltet 5: Blinker-Automatik je nach Fahrtrichtung (default)
<b>FL?</b>	Rückgabe des Wertes für das Blitzlicht 0: Abgeschaltet (default) 1: Blitz 2: Dauerhaft eingeschaltet
<b>TO?</b>	Rückgabe des Wertes für Motortimeout 0: Inaktiv 1: Aktiv (default)

### Hinweis zur Firmware Version

Die derzeit aktuellste Firmware ist v1.1. Alle Bausätze wurden mit dieser Version ausgeliefert. Die Firmware kann nicht durch den Benutzer aktualisiert werden.

### Hinweis zur Blinker-Automatik

Sofern der Geschwindigkeitswert eines Motors mindestens um den 64 (dezimal) schneller als der des anderen Motors ist, wird der Blinker in die jeweilige Richtung gesetzt. Andernfalls sind die LEDs auf der Rückseite dauerhaft eingeschaltet.

## Zusätzliche Befehle in Modus 1

Befehl	Beschreibung
<b>SPhhh</b>	<p>Setzen der Motorgeschwindigkeiten, wobei „hhh“ für die Geschwindigkeitswerte in Hexadezimal steht</p> <p>Die ersten beiden Stellen steuern die Geschwindigkeit des linken Motors, die folgenden beiden die des rechten Motors. Gültige Werte sind 0000 bis FFFF</p> <p>Beispiel für Geradeausfahrt: <b>SPFFFF</b></p> <p>Beispiel für linksfahrt: <b>SPFF00</b></p> <p>Beispiel für rechtsfahrt: <b>SP00FF</b></p> <p>Beispiel für langsame Geradeausfahrt: <b>SP8080</b></p>
<b>BE<sub>n</sub></b>	<p>Setzen der Sirene, wobei „n“ für den Status in Dezimal steht</p> <p>0: Abgeschaltet (default)</p> <p>1: Eingeschaltet</p>
<b>FR<sub>n</sub></b>	<p>Setzen des Frontlichtes, wobei „n“ für den Status in Dezimal steht</p> <p>0: Abgeschaltet</p> <p>1: Eingeschaltet (default)</p>
<b>RE<sub>n</sub></b>	<p>Setzen der Rücklichter, wobei „n“ für den Status in Dezimal steht</p> <p>0: Abgeschaltet</p> <p>1: Blinker links</p> <p>2: Blinker rechts</p> <p>3: Warnblinker</p> <p>4: Dauerhaft eingeschaltet</p> <p>5: Blinker-Automatik je nach Fahrtrichtung (default)</p>
<b>FL<sub>n</sub></b>	<p>Setzen des Blitzlichtes, wobei „n“ für den Status in Dezimal steht</p> <p>0: Abgeschaltet (default)</p> <p>1: Blitz</p> <p>2: Dauerhaft eingeschaltet</p>
<b>TO<sub>n</sub></b>	<p>Setzen des Motortimeouts, wobei „n“ für den Status in Dezimal steht</p> <p>0: Inaktiv</p> <p>1: Aktiv (default)</p>

## Zusätzliche Befehle in Modus 2

Befehl	Beschreibung
<b>EE?hh</b>	Auslesen des EEPROMs, wobei „hh“ für die Speicherstelle in Hexadezimal steht Rückgabe des Wertes in Hexadezimal (00...FF)
<b>EEhhhh</b>	Schreiben ins EEPROM, wobei „hhhh“ für Speicherstelle und Wert in Hexadezimal steht Die ersten beiden Stellen definieren die Speicherstelle für den Schreibzugriff, die folgenden zwei Stellen definieren den Wert der geschrieben werden soll
<b>IR?</b>	Auslesen des Infrarotpuffers, um Codes einer neuen Fernbedienung auszuwerten Liefert „-“ wenn zuletzt keine Taste gedrückt wurde, oder einen sechsstelligen Hexadezimalwert bei dem die ersten vier Stellen den Adresscode (Lowbyte, Highbyte), und die folgenden beiden Stellen den Tastencode beinhalten.

## Speicherstellen im EEPROM

Pos	Beschreibung
<b>00</b>	Infrarot Adresscode (Lowbyte)
<b>01</b>	Infrarot Adresscode (Highbyte)
<b>02</b>	Infrarot Tastencode – Frontlicht ein/aus
<b>03</b>	Infrarot Tastencode – Sirene
<b>04</b>	Infrarot Tastencode – Blinker links
<b>05</b>	Infrarot Tastencode – Blinker rechts
<b>06</b>	Infrarot Tastencode – Blinker aus
<b>07</b>	Infrarot Tastencode – Warnblinker
<b>08</b>	Infrarot Tastencode – Blinker-Automatik
<b>09</b>	Infrarot Tastencode – Blitzlicht (blitzend)
<b>0A</b>	Infrarot Tastencode – Blitzlicht (leuchtend)
<b>0B</b>	Infrarot Tastencode – Motor (linksfahrt)
<b>0C</b>	Infrarot Tastencode – Motor (geradeaus)
<b>0D</b>	Infrarot Tastencode – Motor (rechtsfahrt)
<b>0E</b>	Motorgeschwindigkeitskorrektur für geradeausfahrt und linksfahrt, rechter Motor
<b>0F</b>	Motorgeschwindigkeitskorrektur für geradeausfahrt und rechtsfahrt, linker Motor
<b>10</b>	Bluetooth-Name 1. Zeichen (ASCII)
<b>11</b>	Bluetooth-Name 2. Zeichen (ASCII)
<b>12</b>	Bluetooth-Name 3. Zeichen (ASCII)
<b>13</b>	Bluetooth-Name 4. Zeichen (ASCII)
<b>14</b>	Bluetooth-Name 5. Zeichen (ASCII)
<b>15</b>	Bluetooth-Name 6. Zeichen (ASCII)

## Bluetooth-Name

Zur Identifizierung mehrerer Roboter kann der Name verändert werden, unter dem Borsti bei der Bluetooth Suche auffindbar ist. Er darf maximal 6 Zeichen lang sein. Passende Hexadezimalwerte der Zeichen lassen sich aus einer ASCII Tabelle entnehmen. In unbelegte Stellen sollte der Wert 00 hexadezimal geschrieben werden! Anschließend muss beim Einschalten der CONFIG Taster auf der Platine gedrückt und gehalten werden bis die Rücklichter abwechselnd blinken. Das Bluetooth Modul ist dann konfiguriert.