



Messverstärker GSV-6PI-Shield

Bedienungsanleitung

Stand: 15.03.2019

ME-Meßsysteme GmbH
Neuendorfstr. 18a
16761 Hennigsdorf

Tel.: +49 3302 78620 60
Fax: +49 3302 78620 69

Mail: info@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de



Inhaltsverzeichnis

Messverstärker GSV-6PI-Shield.....	1
GSV-6PI-Shield.....	3
Anschlussbelegung.....	5
20 pol. Stiftleiste.....	5
40 pol. Stiftleiste Nr. 1.....	6
40 pol. Stiftleiste Nr. 2.....	7
40 pol. Stiftleiste Raspberry PI - Pinout.....	8
Anschluss DMS-Viertelbrücke.....	9
Anschluss DMS-Halbbrücke.....	9
Anschluss DMS-Vollbrücke.....	10
Anschluss von aktiven Sensoren.....	10
Technische Daten.....	11
Python Code Example.....	12



GSV-6PI-Shield

6-Kanal Messverstärker Shield für Raspberry PI

5x Eingang konfigurierbar:

Dehnungsmessstreifen Voll-, Halb-, Viertelbrücke, 120- 350- 1000 Ohm, PT1000, —10V

1x Eingang Dehnungsmessstreifen Vollbrücke

Geeignet zur mit Kraft- Momenten Sensoren K6D / F6D

Konfiguration von Digitalfilter durch Vorgabe der Datenfrequenz

Tiefpassfilter ab 0.1Hz bis 1kHz konfigurierbar

Zusätzliche Digitale Filter IIR 4ter Ordnung und FIR 14ter Ordnung individuell konfigurierbar

Auflösung < 250 nV/V

Datenfrequenz konfigurierbar

10 Hz... 2kHz für 1...3 Kanal Anwendungen

10Hz ... 500Hz für 4...6 Kanal Anwendungen

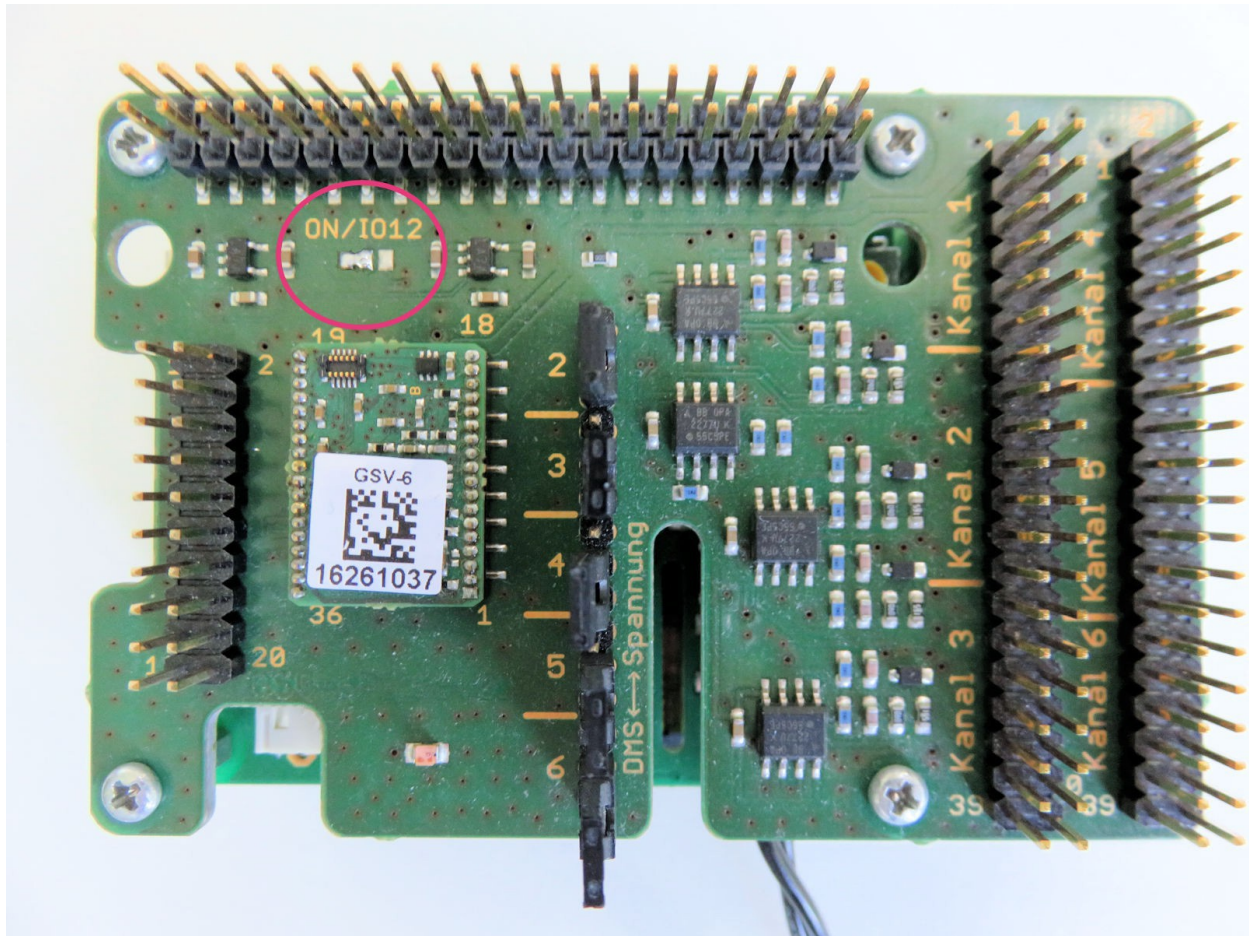


Abbildung 1: GSV-6PI-Shield



Beschreibung

Das Produkt GSV-6PI-Shield ermöglicht die Anbindung der GSV-6CPU an einen Raspberry PI.

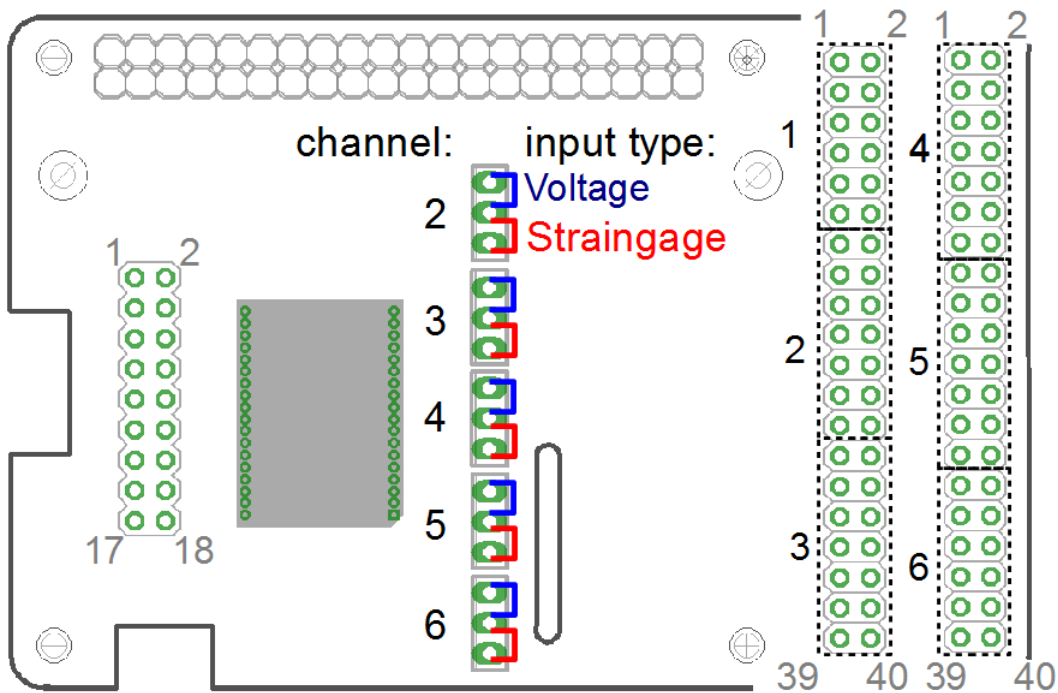
Das Produkt GSV-6PI eignet sich zur Datenerfassung von 6 analogen Signalen mit 16 Bit Auflösung bei Datenfrequenzen bis 500Hz.

Die analogen Eingänge Nr. 2 bis 6 sind konfigurierbar für

- DMS (Vollbrücken, Halbbrücken, Viertelbrücken)
- Spannung $\pm 10V$
- PT1000

Der analoge Eingang Nr. 1 ist ausschließlich für DMS (Vollbrücken, Halbbrücken, Viertelbrücken).

Anschlussbelegung



20 pol. Stiftleiste

Beschreibung	Symbol	PIN	PIN	Symbol	Beschreibung
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	1	2	GND	Masse Betriebsspannung
	SPI_MOSI	3	4	SPI_MISO	
	SPI_SCK	5	6	SPI_CS	
	RX_TTL_3,3 V	7	8	TX_TTL_3,3 V	
	CAN_RX	9	10	CAN_TX	
	I2C_SCL	11	12	I2C_SDA	
	Scale	13	14	Tara	
	SW1	15	16	TED	
	SW3	17	18	SW2	
	GND	19	20	3,3V_GSV	



40 pol. Stiftleiste Nr. 1

Beschreibung	Symbol	PIN	PIN	Symbol	Beschreibung
pos. Brückenspeisung K1	US+_K1	1	2	UF+_K1	pos. Fühlerleitung K1
pos. Differenzeingang K1	Ud+_K1	3	4	UD-_K1	neg. Differenzeingang K1
neg. Fühlerleitung K1	UF-_K1	5	6	US-_K1	neg. Brückenspeisung K1
Ergänzung Halbbrücke K1	HB_K1	7	8	QB120_K1	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K1
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K1	QB350_K1	9	10	QB1k_K1	Ergänzung Viertelbr. 1 k Ω K1
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	11	12	GND	Masse Betriebsspannung
Masse Spannungseingang K2	GND_K2	13	14	Uin_K2	Spannungseingang K2
pos. Brückenspeisung K2	US+_K2	15	16	UF+_K2	pos. Fühlerleitung K2
pos. Differenzeingang K2	Ud+_K2	17	18	UD-_K2	neg. Differenzeingang K2
neg. Fühlerleitung K2	UF-_K2	19	20	US-_K2	neg. Brückenspeisung K2
Ergänzung Halbbrücke K2	HB_K2	21	22	QB120_K2	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K2
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K2	QB350_K2	23	24	QB1k_K2	Ergänzung Viertelbr. 1 k Ω K2
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	25	26	GND	Masse Betriebsspannung
Masse Spannungseingang K3	GND_K3	27	28	Uin_K3	Spannungseingang K3
pos. Brückenspeisung K3	US+_K3	29	30	UF+_K3	pos. Fühlerleitung K3
pos. Differenzeingang K3	Ud+_K3	31	32	UD-_K3	neg. Differenzeingang K3
neg. Fühlerleitung K3	UF-_K3	33	34	US-_K3	neg. Brückenspeisung K3
Ergänzung Halbbrücke K3	HB_K3	35	36	QB120_K3	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K3
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K3	QB350_K3	37	38	QB1k_K3	Ergänzung Viertelbr. 1 k Ω K3
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	39	40	GND	Masse Betriebsspannung



40 pol. Stiftleiste Nr. 2

Beschreibung	Symbol	PIN	PIN	Symbol	Beschreibung
Masse Spannungseingang K4	GND_K4	1	2	Uin_K4	Spannungseingang K4
pos. Brückenspeisung K4	US+_K4	3	4	UF+_K4	pos. Fühlerleitung K4
pos. Differenzeingang K4	Ud+_K4	5	6	UD-_K4	neg. Differenzeingang K4
neg. Fühlerleitung K4	UF-_K4	7	8	US-_K1	neg. Brückenspeisung K4
Ergänzung Halbbrücke K4	HB_K4	9	10	QB120_K4	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K4
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K4	QB350_K4	11	12	QB1k_K1	Ergänzung Viertelbr. 1 kΩ K4
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	13	14	GND	Masse Betriebsspannung
Masse Spannungseingang K5	GND_K5	15	16	Uin_K5	Spannungseingang K5
pos. Brückenspeisung K5	US+_K5	17	18	UF+_K5	pos. Fühlerleitung K5
pos. Differenzeingang K5	Ud+_K5	19	20	UD-_K5	neg. Differenzeingang K5
neg. Fühlerleitung K5	UF-_K5	21	22	US-_K5	neg. Brückenspeisung K5
Ergänzung Halbbrücke K5	HB_K5	23	24	QB120_K5	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K5
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K5	QB350_K5	25	26	QB1k_K5	Ergänzung Viertelbr. 1 kΩ K5
pos. Betriebsspannung 5V	5V_Raspi	27	28	GND	Masse Betriebsspannung
Masse Spannungseingang K6	GND_K6	29	30	Uin_K6	Spannungseingang K6
pos. Brückenspeisung K6	US+_K6	31	32	UF+_K6	pos. Fühlerleitung K6
pos. Differenzeingang K6	Ud+_K6	33	34	UD-_K6	neg. Differenzeingang K6
neg. Fühlerleitung K6	UF-_K6	35	36	US-_K6	neg. Brückenspeisung K6
Ergänzung Halbbrücke K6	HB_K6	37	38	QB120_K6	Ergänzung Viertelbr. 120 Ω K6
Ergänzung Viertelbr. 350 Ω K6	QB350_K6	39	40	QB1k_K6	Ergänzung Viertelbr. 1 kΩ K6



40 pol. Stiftleiste Raspberry PI - Pinout

Beschreibung	Symbol	PIN	PIN	Symbol	Beschreibung
Power	3V3	1	2	5V	Power
I2C - SDA	GPIO2	3	4	5V	Power
I2C - SCL	GPIO3	5	6	GND	Ground
	GPIO4	7	8	GPIO14	UART - TXD
Ground	GND	9	10	GPIO15	UART - RXD
	GPIO17	11	12	GPIO18	
	GPIO27	13	14	GND	Ground
	GPIO22	15	16	GPIO23	
Power	3V3	17	18	GPIO24	
SPI - MOSI	GPIO10	19	20	GND	Ground
SPI - MISO	GPIO9	21	22	GPIO25	
SPI - SCLK	GPIO11	23	24	GPIO8	SPI - CE0
Ground	GND	25	26	GPIO7	SPI - CE1
I2C – ID EEPROM	ID_SD	27	28	ID_SC	I2C – ID EEPROM
	GPIO5	29	30	GND	Ground
	GPIO6	31	32	GPIO12	GSV-6CPU
	GPIO13	33	34	GND	Ground
	GPIO19	35	36	GPIO16	
	GPIO26	37	38	GPIO20	
Ground	GND	39	40	GPIO21	

Anschluss DMS-Viertelbrücke

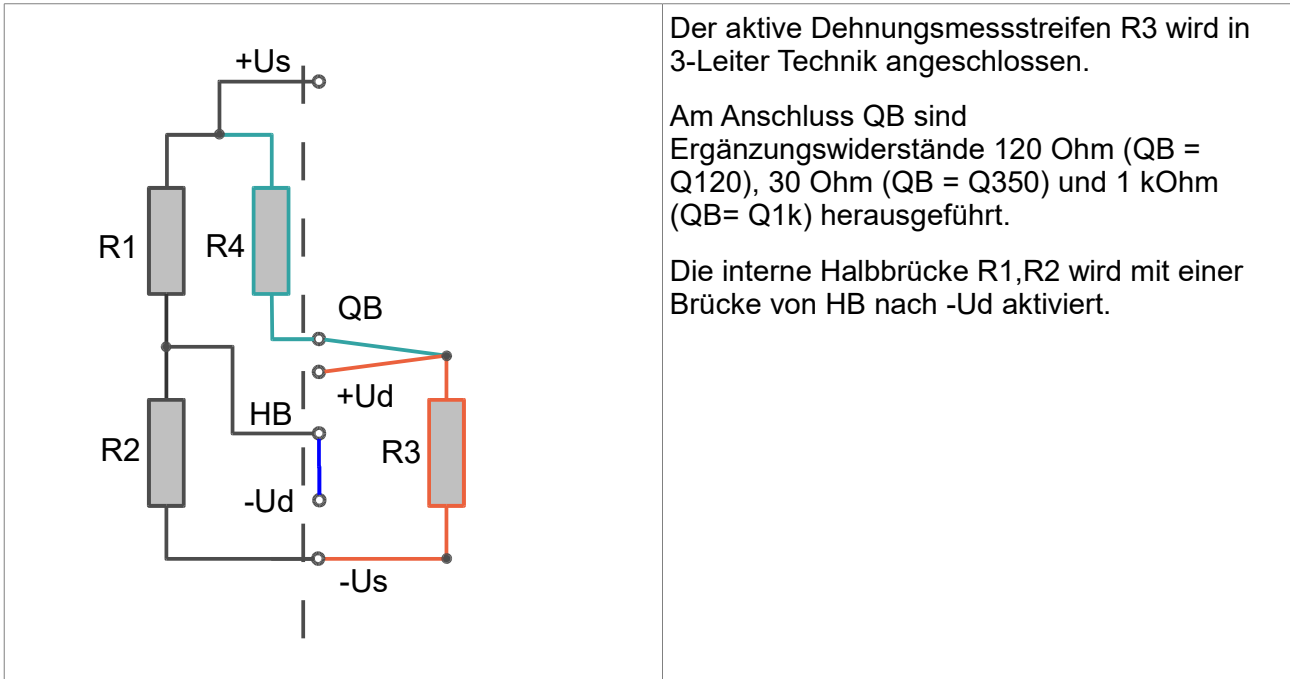


Tabelle 1: Anschluss DMS-Viertelbrücke

Anschluss DMS-Halbbrücke

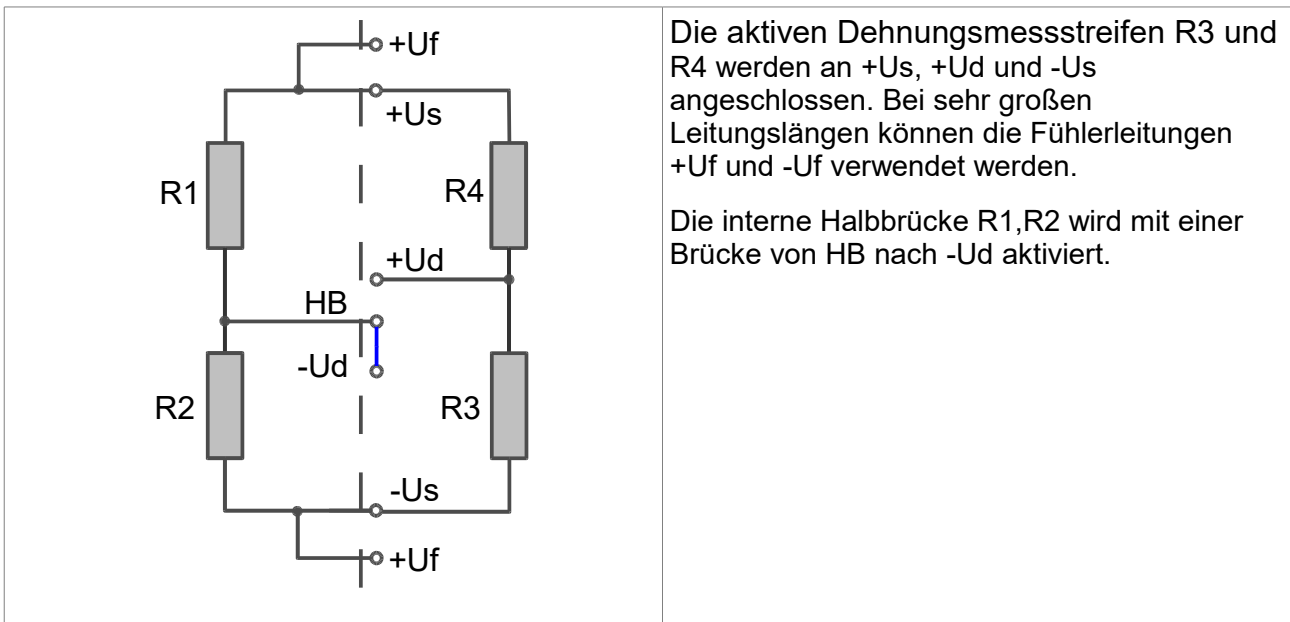


Tabelle 2: Anschluss DMS-Halbbrücke

Anschluss DMS-Vollbrücke

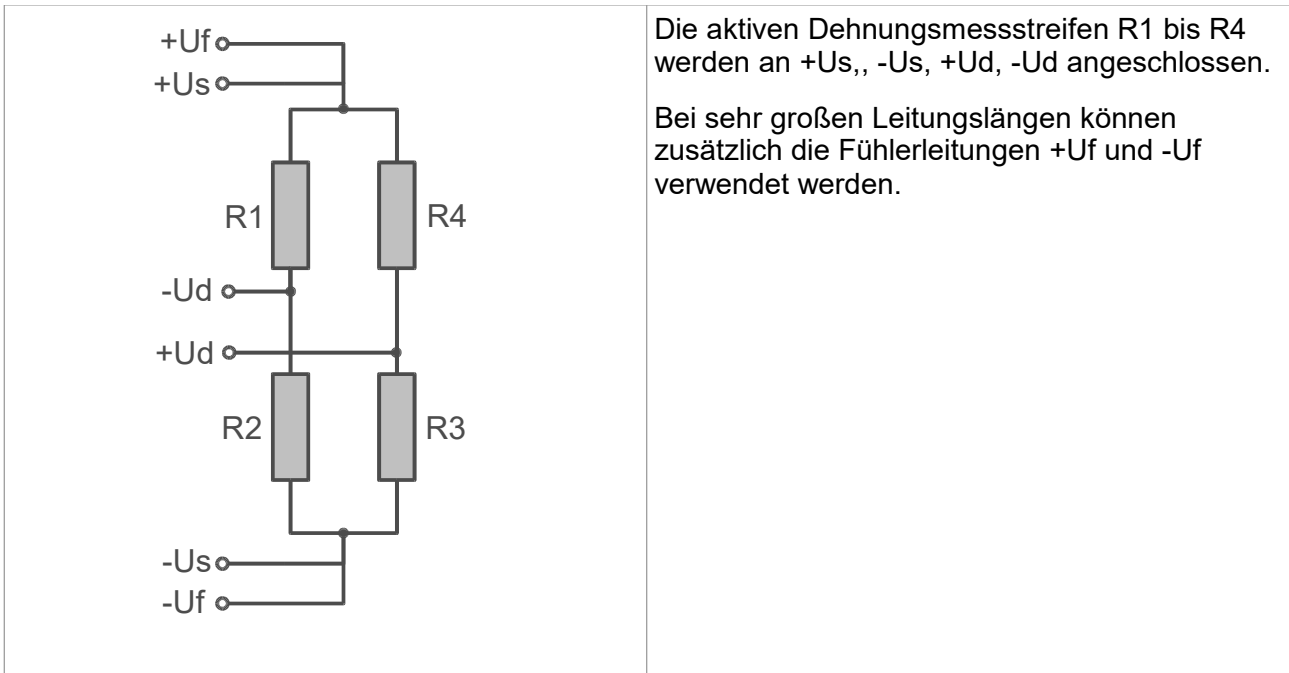


Tabelle 3: Anschluss DMS-Vollbrücke

Anschluss von aktiven Sensoren

Das Spannungssignal von aktiven Sensoren wird an Ue und GND aufgelegt.

Potentiometrische Sensoren können über +Us gespeist werden. Die Versorgung von aktiven Sensoren mit Energie kann optional über galvanisch isolierte Spannung VCCIO und GNDIO erfolgen.



Technische Daten

Genauigkeitsklasse	0,1	%
Eingänge		
Auflösung	16	Bit
DMS-Eingänge		
Vollbrücke	120 – 5000	Ohm
Halbbrücke	120 – 5000	Ohm
Viertelbrücke	120, 350, 1000	Ohm
Messfrequenzen		
Datenfrequenz 1)	300Hz	
Ausgänge		
Brückenspeisespannung	3	Volt
Strombelastbarkeit	30	mA
Schaltausgänge/-eingänge I/O 1 - 8	5 (active High)	V
Strombelastbarkeit:	1	mA
Versorgung		
Versorgungsspannung		
Netzbetrieb	5 V	V DC
Stromaufnahme (max)	2,5	A
mittlere Stromaufnahme bei 5V	80	mA
Temperaturbereich		
Nenntemperaturbereich	0 ...+45	°C
Betriebstemperaturbereich	-20 ...+60	°C
Drift des Nullpunkts	< 0,05	%/10°C
Drift der Empfindlichkeit	< 0,01	%/10°C
Abmessungen		
L x B x H	85 x 57 x 13	mm x mm x mm
Schutzart		
	IP66	



Python Code Example

Auf dem github-Account von ME Meßsysteme GmbH (https://github.com/me-systeme/GSV-6PI-Shield_example/blob/master/GSV-6PI_example.py) befindet sich ein Python-Script, welches beispielhaft die Kommunikation mit dem GSV-6CPU über die serielle Schnittstelle auf einem Linux-Betriebssystem aufzeigt. Hierfür wird das Modul pyserial verwendet.

Über eine Lötbrücke (Abbildung 1) kann beim GSV-6PI-Shield eingestellt werden, ob der GSV-6CPU bei Vorhandensein einer Spannung am 3,3 V – Pin des Raspberry PI (Pin 1) oder durch Aktivieren des GPIO12 (Pin 32), eingeschaltet werden soll. Wenn Letzteres ausgewählt wurde, muss zunächst mit Hilfe des RPi.GPIO – Moduls der Pin aktiviert werden bevor im nächsten Schritt eine serielle Verbindung aufgebaut wird.

Folgende Parameter sind für die Konfiguration der seriellen Schnittstelle einzustellen:

- Baudrate: 230400
- Parity-Bit: None
- Data-Bits: 8
- Stop-Bits: 1

Für die „Serial“-Methode reichen Angaben zum seriellen Port, zur Baudrate und zum Timeout aus. Im Terminal kann durch Eingabe des Befehls „dmesg | grep tty“ die serielle Schnittstelle gefunden werden.

Anschließend wird exemplarisch das Senden der Messwerte gestoppt, die Seriennummer angefordert und Versenden von Messwerten wieder gestartet. In welches Zahlenformat die Daten umgewandelt werden müssen, ist in der [Protokollspezifikation für den GSV-6CPU](#) beschrieben. Im Python-Script sind zwei Funktionen hinterlegt, die zwischen den Zahlen und den Datenbytes konvertieren. Abschließend können Messwerte als Gleitkommazahl oder die vom GSV-6CPU empfangenen Messwert-Frames ausgegeben werden. Durch einen Keyboard-Interrupt wird die serielle Verbindung geschlossen und der GSV-6CPU ausgeschaltet.



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.

Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.

Made in Germany

Copyright © 1999-2019

ME-Meßsysteme GmbH