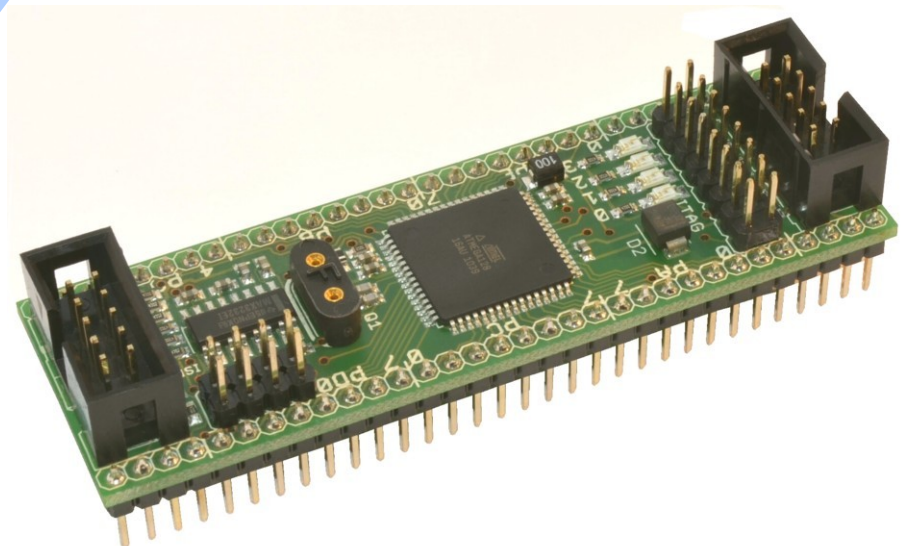
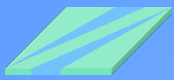


# AVR-Entwicklungsmodul

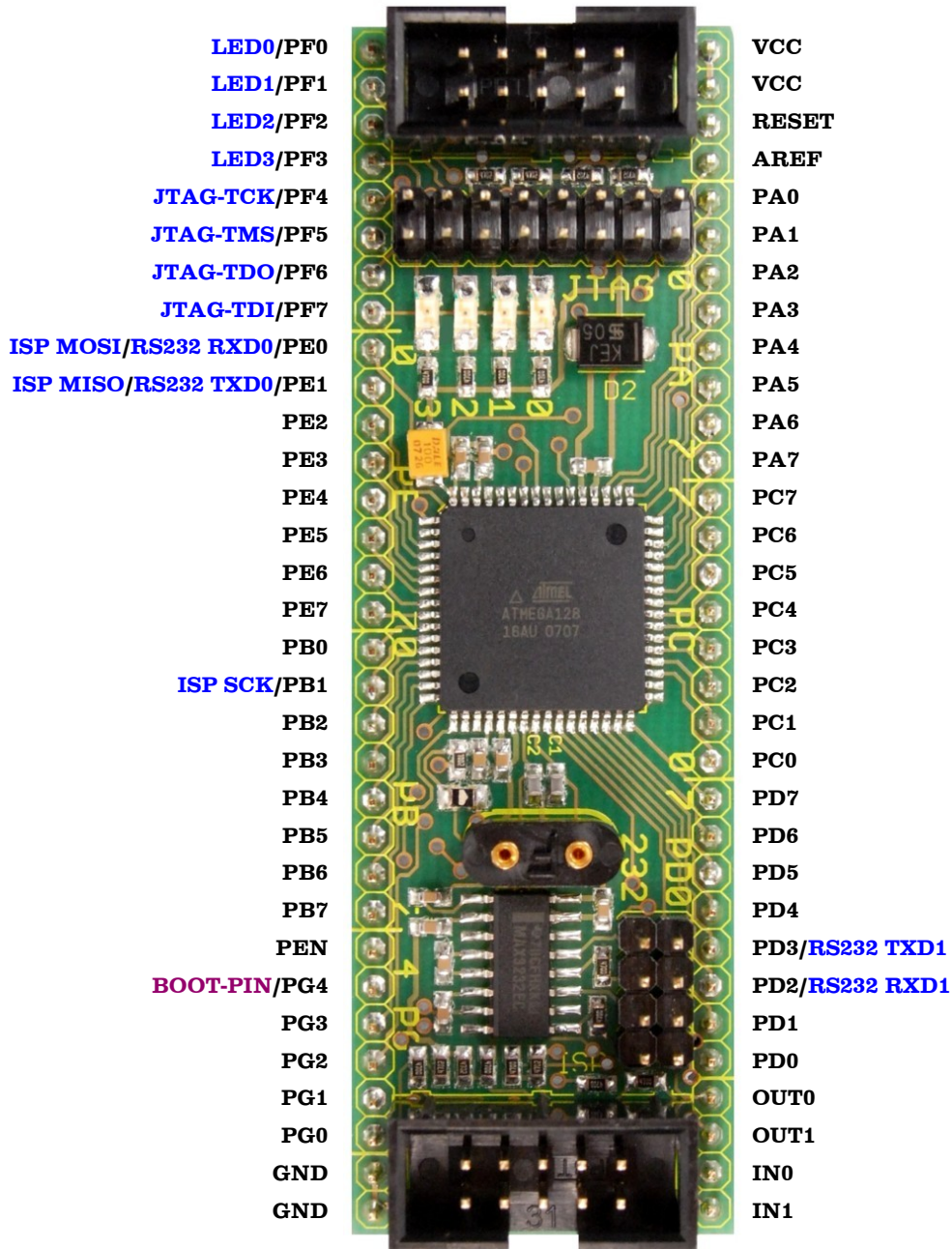
Modell: AL-AVREB

- Übersicht
- Maße
- Beschreibung
- Elektrische Eigenschaften
- Programmierung
- Einstellungen



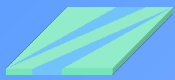


## Übersicht

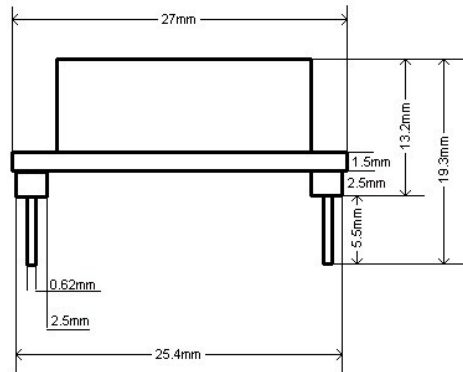
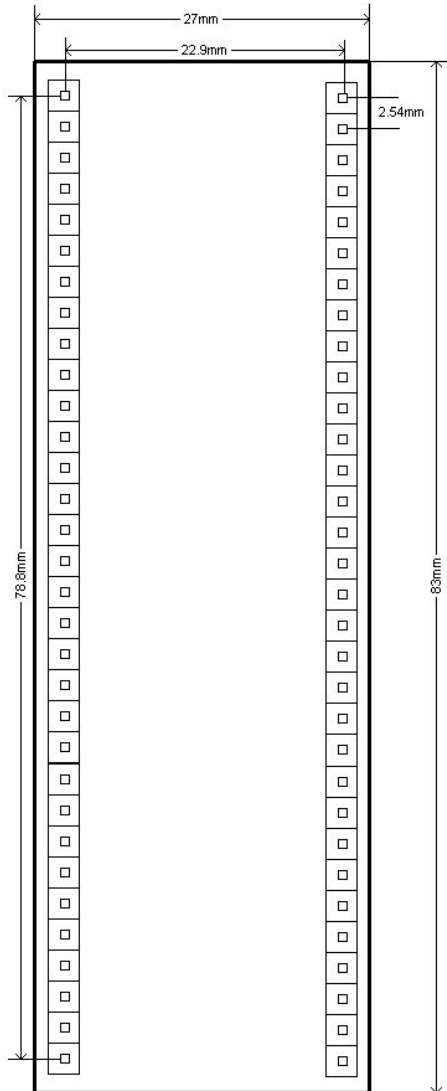


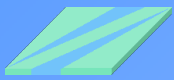
Alle Bezeichnungen in **BLAU** beziehen sich auf internen Anschluss

**Achtung: die Verpolung und die Überspannung führen zur Zerstörung der Bauelemente!!!**

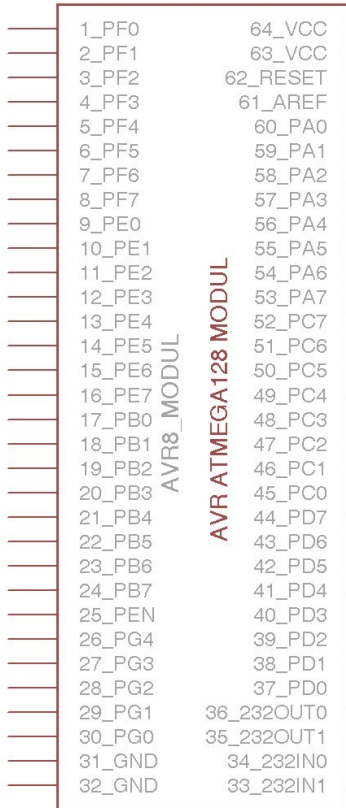


## Maße





## Beschreibung



- **Controller:** Atmel AVR ATmega128A-AU bis 16 MHz
- **Spannungsversorgung:** 3-5V
- **Modulgröße:** B x H x T 27mm x 83mm x 19,3mm
- **Quarz:** Quarzfassung
- **PC-Anschluss:** 2 x RS232, trennbar durch Jumpers
- **Kompatibilität:** kompatibel mit IC-Sockel 64-polig und Lochrasterplatine
- **Stiften-Rastermaß:** 2,54 mm
- **Leuchtmittel:** 4 LEDs, trennbar durch Jumpers
- **Schaltung:** nach der Empfehlung des Herstellers aufgebaut
- **Programmierung:** ISP oder JTAG Buchse
- **Pinbelegung des AVR-Moduls:** in der linken Abbildung dargestellt
- **Pinbelegung ISP & JTAG Buchsen:** 10-polige, Standard von Atmel
- **Funktionalität:** getestet, sofort einsatzbereit
- **Konformität:** **RoHS konform**
- **Hergestellt** in Deutschland
- **Beschreibung:**

Wir bieten Ihnen mehr Flexibilität bei der Entwicklung. Mit Hilfe der Quarzfassung ist es möglich leichter und schneller sich für eine andere Prozessor-Frequenz zu entscheiden. IC-Sockel ermöglicht eine Blitz-Installation des AVR-Adapters und passt in jede Lochrasterplatine mit dem Rastermaß 2,54 mm. Wir haben dafür gesorgt, dass alle Pins des Controllers zur Verfügung stehen und diese in logische Reihenfolge zugeordnet sind, um die Arbeit bei der Entwicklung für Sie zu vereinfachen. Die Schaltung des Moduls ist gemäß der Empfehlungen des Herstellers aufgebaut: A/D Wandler, Reset, ISP, JTAG, RS232, LEDs. Jumper Konfiguration gibt Ihnen noch mehr Freiheit bei den Einstellungen. Für die Sicherheit des AVR-Moduls sorgt eine Suppressordiode. Ob für Ersteinsteiger oder fortgeschrittene Entwickler bieten wir sehr einfache Installation und Umgang mit dem AVR-Modul.

# Elektrische Eigenschaften

Min	Typ	Max
-----	-----	-----

für <b>alle</b> Module mit	Betriebstemperatur	
MAX3232EID (aktuelle)	- 40 °C	85 °C
MAX3232IDR (aktuelle)		
MAX202ECSE	0 °C	70 °C
MAX3232ECD		

	Betriebsspannung	
• mit Atmega128-16AU	4,5 V	5,5 V
• mit Atmega128L-8AU	3,0 V	5,5 V
• mit Atmega128A-AU (aktuelle)	3,0 V	5,5 V

	Taktfrequenz	
• mit Atmega128-16AU	0 Hz	16 MHz
• mit Atmega128L-8AU	0 Hz	8 MHz
• mit Atmega128A-AU (aktuelle)	0 Hz	16 MHz

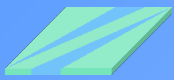
	Maximale DC Strom pro I/O Pin	
• mit Atmega128-16AU		20 mA
• mit Atmega128L-8AU		10 mA
• mit Atmega128A-AU bei Vcc=5V		20 mA
• mit Atmega128A-AU bei Vcc=3V		10 mA

weitere elektrische Eigenschaften finden Sie im Datenblatt [ATmega128A.pdf](#) auf Seite 320

- ▶ Suppressordiode P6SMB6.8A
- ▶ 2-lagige Leiterplatte DIN ISO 9001
- ▶ mit UL-Approbation
- ▶ 4x LED gelb 2V 20 mA 140° 39 mcd

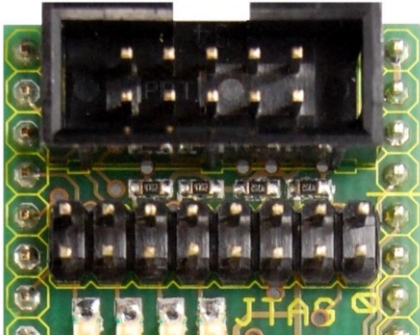
## Mögliche Modifikationen

- mit festem Quarz (ohne Quarzfassung)
- ohne seitlichen Stiftleisten
- pinkompatibler Controller

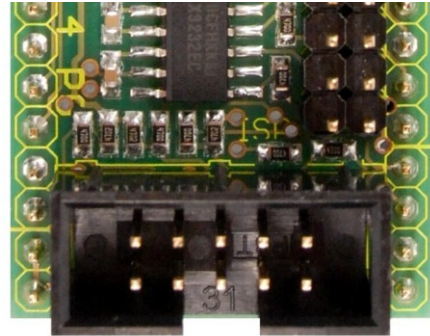


## Programmierung

### JTAG <sup>1</sup>



### ISP <sup>2</sup>



### *Pinbelegung JTAG-Buchse*

(9) TDI	(7) VCC	(5) TMS	(3) TDO	(1) TCK
(10) GND	(8)	(6) Reset	(4) VCC	(2) GND

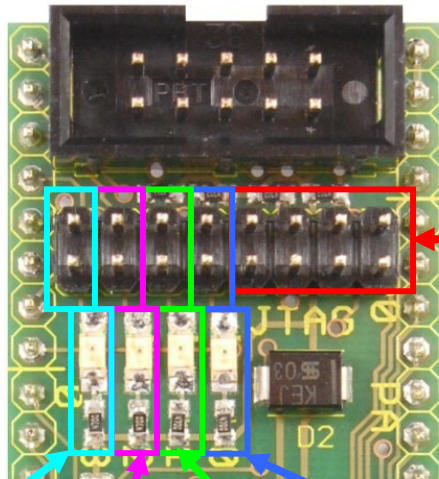
### *Pinbelegung ISP-Buchse*

(2) VCC	(4) GND	(6) GND	(8) GND	(10) GND
(1) MOSI	(3) GND	(5) Reset	(7) SCK	(9) MISO

**1** Beim Programmieren mit JTAG müssen die Jumper JP1-(1-4) gesetzt werden.

**2** Beim Programmieren mit ISP müssen die UART-Jumper JP2-3 und JP2-1 nicht gesetzt sein.

# Einstellungen



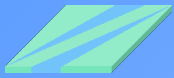
**JTAG-Jumpers JP1-(1-4)**

**Beim Programmieren mit dem JTAG müssen die Jumpers im roten Rechteck gesetzt werden.**

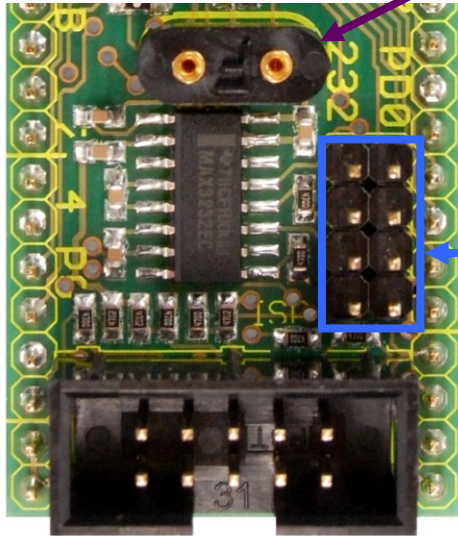
<b>LED-Jumper 3</b> +LED 3 (gelb) +Vorwiderstand  Jumper ist mit dem Pin PF3 verbunden	<b>LED-Jumper 2</b> +LED 2 (gelb) +Vorwiderstand  Jumper ist mit dem Pin PF2 verbunden	<b>LED-Jumper 1</b> +LED 1 (gelb) +Vorwiderstand  Jumper ist mit dem Pin PF1 verbunden	<b>LED-Jumper 0</b> +LED 0 (gelb) +Vorwiderstand  Jumper ist mit dem Pin PF0 verbunden
--	--	--	--

## Jumpers-Belegungen

<b>JP1-8</b>	<b>JP1-7</b>	<b>JP1-6</b>	<b>JP1-5</b>	<b>JP1-4</b>	<b>JP1-3</b>	<b>JP1-2</b>	<b>JP1-1</b>
<b>LED 3</b> Pin PF3	<b>LED 2</b> Pin PF2	<b>LED 1</b> Pin PF1	<b>LED 0</b> Pin PF0	<b>TDI</b> Pin PF7	<b>TDO</b> Pin PF6	<b>TMS</b> Pin PF5	<b>TCK</b> Pin PF4



Quarzfassung

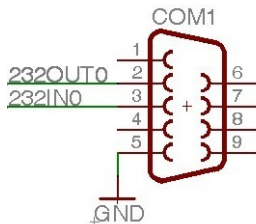


UARTs-Jumpers

JP2-4	PD2
JP2-3	PE0
JP2-2	PD3
JP2-1	PE1

Mit diesen Jumpers können die UARTs-Leitungen von RS232 Baustein getrennt werden. **Beim Programmieren mit ISP müssen die UART-Jumpers JP2-3 (PE0) und JP2-1 (PE1) nicht gesetzt sein.**

Anschluss der D-SUB 9 polige Buchse (serielle Schnittstelle/COM1)



	D-SUB 9-p.	AL-AVREB
CH 0 Beispiel in der linke Abbildung	Pin 2	36_232OUT0
	Pin 3	34_232IN0
	GND	32_GND
CH 1	Pin 2	35_232OUT1
	Pin 3	33_232IN1
	GND	32_GND