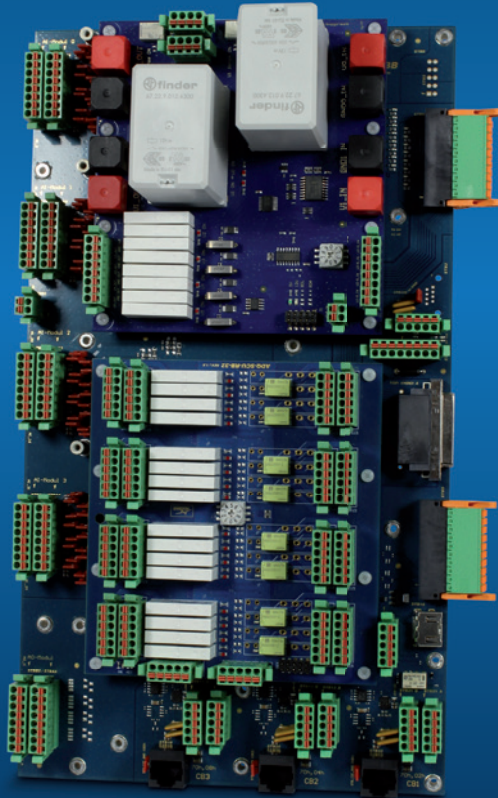




# ADQ-SCU-LC 1.0 Handbuch

Rev. 1.0 DE



**ALLDAQ Signalkonditionierungseinheit Baseboard,  
optional Powerboard und Relaisboard**



# Impressum

Handbuch ADQ-SCU-LC 1.0  
Rev. 1.0 DE  
Datum: 12.10.2020

## Hersteller und Support

ALLNET® und ALLDAQ® sind eingetragene Warenzeichen der ALLNET® GmbH Computersysteme. Bei Fragen, Problemen und für Produktinformationen wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller:

### ALLNET® GmbH Computersysteme

Division ALLDAQ  
Maistrasse 2  
D-82110 Germering

### Support

E-Mail: [support@alldaq.com](mailto:support@alldaq.com)  
Phone: +49 (0)89 894 222 – 474  
Fax: +49 (0)89 894 222 – 33  
Internet: [www.alldaq.com/support](http://www.alldaq.com/support)

© Copyright 2018 ALLNET GmbH Computersysteme. Alle Rechte vorbehalten.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Spezifikationen und Inhalte dieses Handbuchs können ohne Vorankündigung geändert werden.

Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Erwähnte Warenzeichen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b>	<b>7</b>
1.1 Lieferumfang	7
1.2 Sicherheitshinweise	7
1.3 Aufstellungs- und Montageort	8
1.4 Kurzbeschreibung	9
<b>2. Das System im Überblick</b>	<b>10</b>
2.1 Blockschaltbild	10
2.2 Baseboard ADQ-SCU-LC-BB	11
2.3 Powerboard ADQ-SCU-PB-50	12
2.4 Relaisboard ADQ-SCU-RB	13
2.5 ADQ-Protection-Cover	14
2.6 Multifunktionskarte ADQ-344	15
2.7 Beispiel-Systemkonfiguration	16
<b>3. Anschlussbelegungen</b>	<b>17</b>
3.1 Position der Steckverbinder	17
3.2 Präfixe der Steckerbezeichnungen	18
3.3 Steckverbindertypen im Überblick	18
3.3.1 Typ Würth	18
3.3.2 Typ Phoenix Contact	18
3.3.3 Typ Stifstecker	19
3.3.4 Typ Würth	19
3.3.5 Gegenstecker für Würth-Steckverbinder	19
3.3.6 Gegenstecker für Phoenix-Steckverbinder	19
3.4 Baseboard (ADQ-SCU-LC-BB)	20
3.4.1 Analogeingangsteil (STBA1..4/STBB1..4)	20
3.4.2 Analogausgangsteil (STBA5/STBB5)	21
3.4.3 Digital-I/O-Teil (STB6)	22
3.4.4 Externe Triggereingänge für AI/AO-Teil (STB8)	22
3.4.5 Zähler, Zündsignal & Temperaturalarm (STB9)	23
3.4.6 Spezialfunktionen (STB10)	24
3.4.8 Versorgung für Baseboard (STB16)	24
3.4.9 HDMI-Steckverbinder für Spezialfunktionen (STB18)	25
3.4.12 Analoges AI-GND (AGND) STB1	26
3.4.13 68-pol. VHDCI-Buchsen von/zu ADQ-34x (STB_VA/B)	27

3.5	Powerboard (ADQ-SCU-LC-PB)	28
3.5.1	Stiftsteckerleiste JB1 -> J1	28
3.5.2	Hochstrom-Versorgung schaltbar (ST1..8)	29
3.5.3	Sense-Anschluss (ST9)	29
3.5.4	Versorgung schaltbar (ST10, ST11)	30
3.5.5	Sense-Anschluss (ST12)	30
3.6	Relaisboard (ADQ-SCU-LC-RB)	31
3.6.1	Stiftsteckerleiste JB2 -> JR2	31
3.6.2	Wechsler-Relais (STR1..4)	32
4.	ADQ-SCU-LC 1.0 BB App	33
5.	Beispiel-Applikation (ADQ-LINK)	37
6.	Spezifikationen	39
7.	Anhang	49
7.1	Zubehör	49
7.1.1	Kabel	49
7.2	Hersteller und Support	49
7.3	Wichtige Hinweise	50
7.3.1	Verpackungsverordnung	50
7.3.2	Recycling-Hinweis und RoHS-Konformität	50
7.3.3	CE-Kennzeichnung	50
7.3.4	Garantie	50



# 1. Einführung

Bitte prüfen Sie die Verpackung und den Inhalt vor Inbetriebnahme auf Schäden und Vollständigkeit. Sollten irgendwelche Mängel auftreten, bitten wir Sie, uns sofort in Kenntnis zu setzen.

- Deutet an der Verpackung etwas darauf hin, dass beim Transport etwas beschädigt wurde?
- Sind am Gerät Gebrauchsspuren zu erkennen?

Sie dürfen das Gerät auf keinen Fall in Betrieb nehmen, wenn es beschädigt ist. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an unseren technischen Kundendienst.

**Bitte lesen Sie – vor Installation und Programmierung des Gerätes – dieses Handbuch aufmerksam durch!**

## 1.1 Lieferumfang

- ALLDAQ Baseboard ADQ-SCU-LC-BB für Signalkonditionierungs-Einheit
- 2 x 68-pol. VHDCI-Kabel (Stecker-Stecker), doppelt geschirmt, Leitungen paarweise verdreht, Länge: 1,8 m (ADQ-CR-VHDCI-68M/68M-1,8m), Art.-Nr.: 146813 (2 x)
- HDMI-Kabel, Länge: 2 m (ADQ-CR-HDMI-MM-2m), Art.-Nr.: 127015

Optional:

- 2 x 68-pol. VHDCI-Kabel (Stecker-Stecker), doppelt geschirmt, Leitungen paarweise verdreht, Länge: 1,2 m (ADQ-CR-VHDCI-68M/68M-1,2m), Art.-Nr.: 150597 (2 x)
- Aufsteckplatine ALLDAQ Powerboard ADQ-SCU-PB
- Aufsteckplatine ALLDAQ Relaisboard ADQ-SCU-RB

## 1.2 Sicherheitshinweise



**Beachten Sie unbedingt folgende Hinweise:**

- Vermeiden Sie die Berührung von Kabeln und Steckverbindern
- Setzen Sie das Gerät im Betrieb niemals direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wärmequellen.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe, Staub, Flüssigkeiten und Dämpfen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Feuchträumen und keinesfalls in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Eine Reparatur darf nur durch geschultes, autorisiertes Personal durchgeführt werden.
- Bitte beachten Sie bei Inbetriebnahme des Gerätes insbesondere bei Betrieb mit Spannungen größer 42 V die Installationsvorschriften und alle einschlägigen Normen (inkl. VDE-Standards).



- Wir empfehlen, ungenutzte Eingänge grundsätzlich mit der korrespondierenden Bezugsmasse zu verbinden, um ein Übersprechen zwischen den Eingangskanälen zu vermeiden.
- Trennen Sie grundsätzlich die Feldverdrahtung der analogen und digitalen Ein-/Ausgänge von der Signalkonditionierungseinheit ADQ-SCU-LC inkl. Aufsteckplatinen) sowie die Verbindung zur ADQ-344 bevor Sie die Spannungsversorgung der Signalkonditionierungseinheit herstellen bzw. lösen.



- Stellen Sie sicher, dass beim Handling der Karte keine statische Entladung über das Gerät stattfinden kann. Befolgen Sie die Standard-ESD-Schutzmaßnahmen.
- Verbinden Sie die Geräte niemals mit spannungsführenden Teilen, insbesondere nicht mit Netzspannung.
- Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer unvorhersehbaren Fehlanwendung sind vom Anwender zu treffen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und daraus folgenden Schäden, ist eine Haftung durch die ALLNET® GmbH Computersysteme ausgeschlossen.

## 1.3 Aufstellungs- und Montageort

Die Signalkonditionierungseinheit ADQ-SCU-LC inkl. Aufsteckplatinen) ist zum Einbau in Mess- und Testsysteme durch qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Dabei sind einschlägige Installationsvorschriften und Normen zu beachten.

Die ADQ-SCU-LC darf nur in trockenen Räumen verwendet werden. Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeabfuhr. Achten Sie auf sicheren Sitz der Anschlusskabel. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass die Kabel nicht unter Zug sind, da diese sich sonst lösen können.



## 1.4 Kurzbeschreibung

Die Signalkonditionierungseinheit ALLDAQ ADQ-SCU-LC wurde entwickelt, um eine Vielzahl analoger und digitaler Ein-/Ausgänge an die Anforderungen eines komplexen, automatisierten Mess- und Testsystems optimal anzupassen. Die Erfassung und Generierung der Signale erfolgt synchron über die multifunktionale Mess- und Steuerkarte ALLDAQ ADQ-344, welche gleichzeitig die Ansteuerung der ADQ-SCU-LC via I<sup>2</sup>C-Bus übernimmt.

### Wichtige Features:

- Analyse von Audiosignalen unterschiedlichster Pegel
- Eingangskopplung (AC/DC), per Jumper
- Messung und mathematische Auswertung relevanter Kennwerte
- Generierung von Audiosignalen zur Stimulierung von Endstufen
- Versorgungsspannungen via Relais schalten, optional: ADQ-RB-16/8
- Ströme bis 50 A (100 VDC) per Relais schalten, optional: ADQ-SCU-PB-50  
z.B. Versorgungsspannung am DUT aufschalten
- Einfache Steuerung über ALLDAQ-Treiber-System
- API zur einfachen Einbindung in Ihre Applikation
- Optimiert für den Betrieb mit der isolierten Mess- und Steuerkarte ADQ-344

# 2. Das System im Überblick

## 2.1 Blockschaltbild

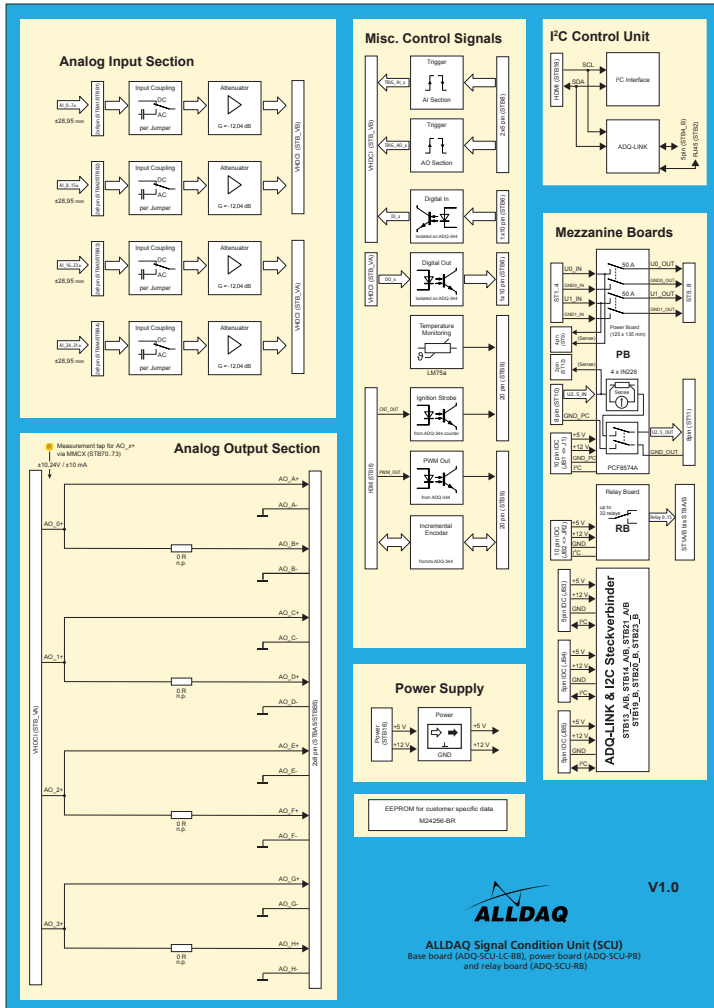


Abb. 1: Blockschaltbild ADQ-SCU-LC

## 2.2 Baseboard ADQ-SCU-LC-BB

Baseboard für Signal Condition Unit (SCU) zum Anschluss an ADQ-344.

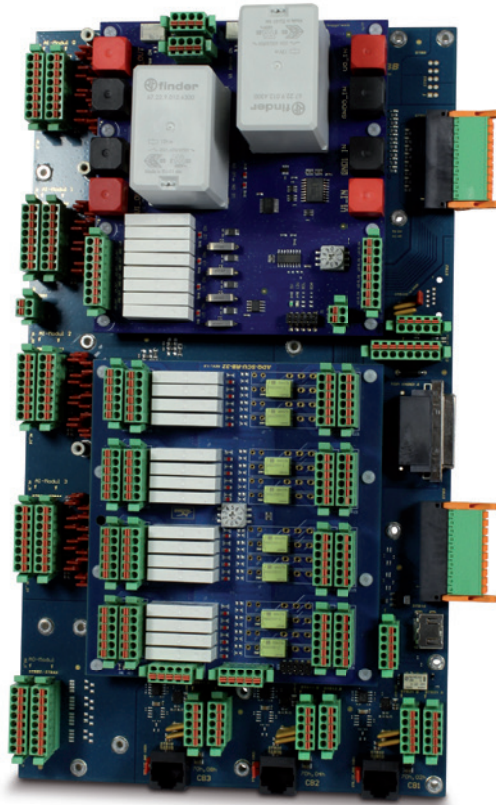


Abb. 2: Baseboard ADQ-SCU-LC-BB

### A/D-Teil

- 32 Analogeingänge, Eingangsbereich je Kanal bis  $\pm 28,95$  Vrms
- AC/DC-Kopplung je Kanal per Jumper konfigurierbar
- 4 digitale Triggereingänge

### D/A-Teil

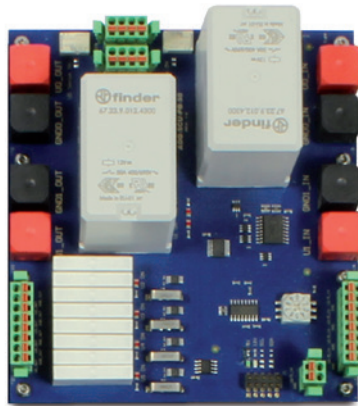
- 4/8 Analogausgänge, Ausgangsbereich  $\pm 10,24$  Vp / Iout =  $\pm 10$  mA
- 4 digitale Triggereingänge

### Sonstige Features

- Temperaturüberwachung des Baseboards mit SchwellwertEinstellung und optoentkoppeltem Alarmausgang
- PWM-Ausgang (optoentkoppelt)
- 1 x 32 bit Zähler bis 66 MHz (Eingänge: Enable, ext. Trigger, ext. Takt, Ausgang: Strobe)
- 8 isolierte Digitaleingänge
- 8 isolierte Digitalausgänge
- Gesamte Steuerung via I<sup>2</sup>C-Bus

## 2.3 Powerboard ADQ-SCU-PB-50

Powerboard für Signal Condition Unit (SCU) zum Aufstecken auf ADQ-SCU-LC-BB.



Das Board kann mit M3-Schrauben auf die SCU mit einem Drehmoment von 0,5 Nm befestigt werden.

**Achtung:** Höhere Drehmomente können zum abscheren des Befestigungsbolzen auf der SCU führen.

Abb. 3: Powerboard ADQ-SCU-LC-PB-50

- Power-Aufsteckboard (I<sup>2</sup>C-gesteuert)
- 2 x Hochstrom-Relais bis max. 100 VDC/50 A je Relais (Senseleitung am Relaiseingang)
- 4 x Versorgung (U2..5) schaltbar via Relais max. 36 VDC/5 A je Relais (Senseleitung am Relaiseingang)
- 4-Kanal Leistungsmessung für U2..5
- Einstellbare I2C-Adressen (acht Möglichkeiten)

## 2.4 Relaisboard ADQ-SCU-RB

Relaisboard für Signal Condition Unit (SCU) zum Aufstecken auf ADQ-SCU-LC-BB.

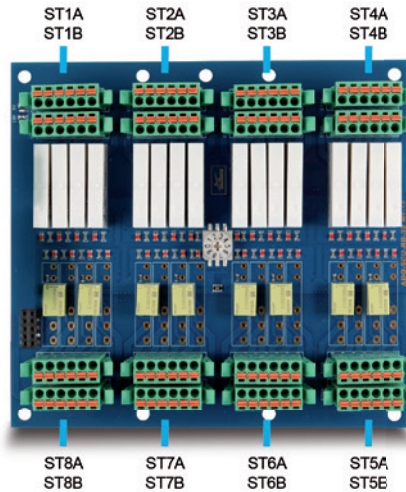


Abb. 4: Relaisboard ADQ-SCU-LC-RB-16/8

- Andere Relaisbestückung möglich
- Relais-Aufsteckboard (I<sup>2</sup>C-gesteuert)
- 16 Wechsler-Relais (DPDT, Typ C), max. 30 VDC/6 A
- 8 Kleinsignal Wechsler-Relais (SPDT, Typ C), max. switching Power 62,5VA/30W DC
- Kontaktwiderstand 1 A/6VDC max. 75mΩ bei 1 A/6VDC

Weitere Relais-Bestückungen möglich

Das Board kann mit M3-Schrauben auf die SCU mit einem Drehmoment von 0,5 Nm befestigt werden.

**Achtung:** Höhere Drehmomente können zum abscheren des Befestigungsbolzen auf der SCU führen.

## 2.5 Multifunktionskarte ADQ-344

Die ADQ-SCU-LC wurde zum Anschluss an die multifunktionale Mess- und Steuerkarte ALLDAQ ADQ-344 entwickelt, welche gleichzeitig die Ansteuerung der ADQ-SCU-LC via I<sup>2</sup>C-Bus übernimmt. Die Verbindung erfolgt über zwei 68-pol. VHDCI-Kabel und ein HDMI-Kabel für diverse Spezial-Funktionen wie dem I<sup>2</sup>C-Bus zur Steuerung der ADQ-SCU-LC.

Seitens der ADQ-344 steht folgende Grundfunktionalität zur Verfügung:

- 32 pseudodifferentielle 18 bit Spannungseingänge bis 800 kS/s
- Eingangsbereiche:  $\pm 10,24$  Vp,  $\pm 5,12$  Vp, 0-10,24 Vp, 0-5,12 Vp
- Isolationsspannung A/D-Teil: 1500 VDC (60 s)
- Vier 16 bit Spannungsausgänge ( $\pm 10,24$  Vp) bis 500 kS/s
- Isolationsspannung D/A-Teil: 1500 VDC (60 s)
- 16 TTL-DIOs (3,3 V/5 V), max. 20 mA je Ausgang
- 8 isolierte Digital-Eingänge (High: 15..35 V)
- 8 isolierte Digital-Ausgänge bis 600 mA/Ausgang
- Isolationsspannung DI- und DO-Teil: 500 VAC
- Spezial-Funktionen via HDMI-Steckverbinder: 32 bit Zähler, I<sup>2</sup>C-Bus-Port, Inkrementalgeber-Port, Frequenzmessung, PWM-Ausgabe

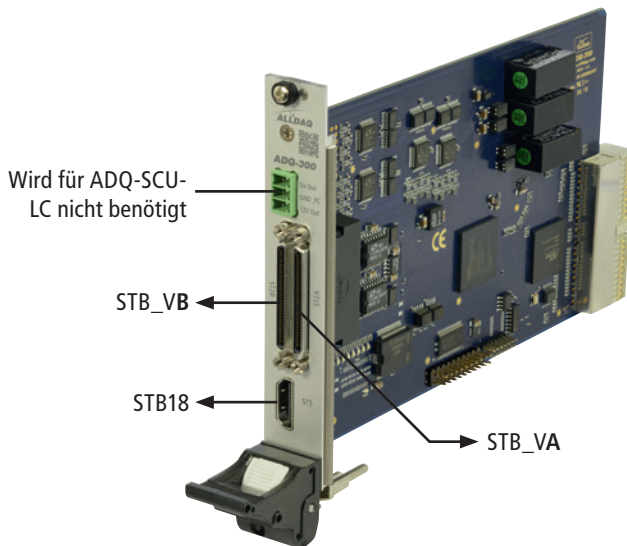


Abb. 5: Multifunktionskarte ADQ-344

## 2.6 Beispiel-Systemkonfiguration

Typische Konfiguration aus einem ADQ-Express Messsystem, bestückt mit 2 Multifunktionskarten vom Typ ADQ-344 zur Ansteuerung von jeweils einer Signalkonditionierungseinheit ADQ-SCU-LC. Außerdem wird je Prüfling ein Strommesskanal der ADQ-412 mit einem Powerboard ADQ-SCU-LC-PB-50 verbunden.

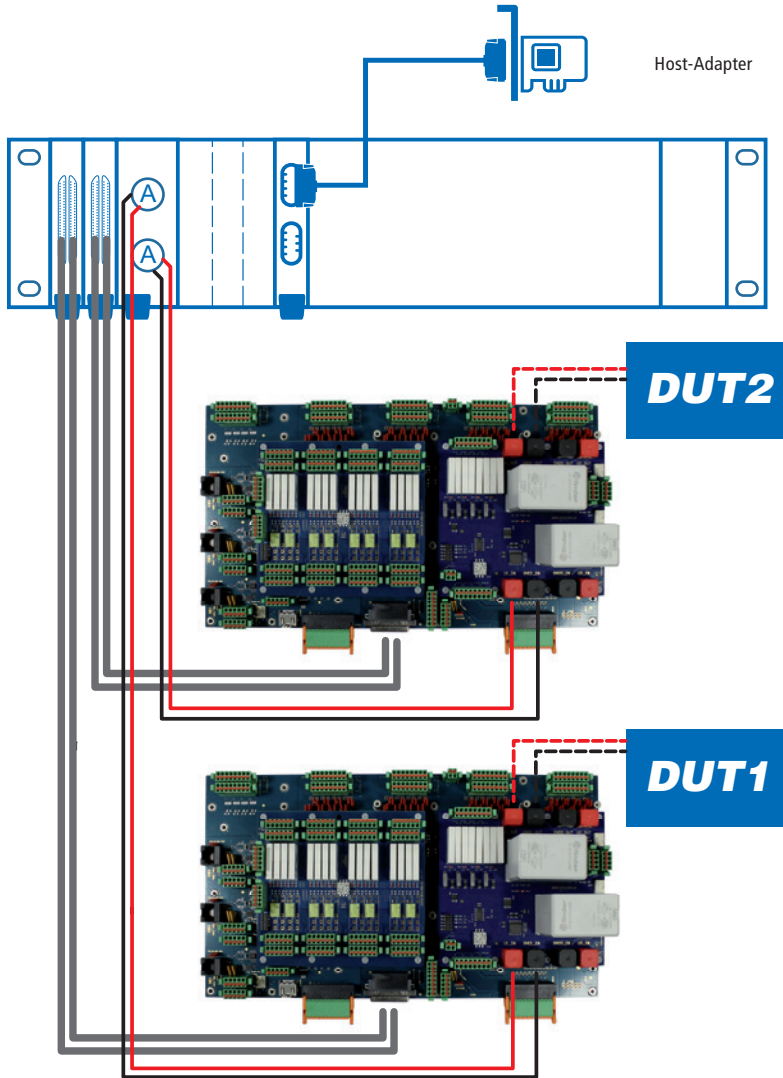


Abb. 6: Beispiel-Systemkonfiguration

## 3. Anschlussbelegungen

### 3.1 Position der Steckverbinder

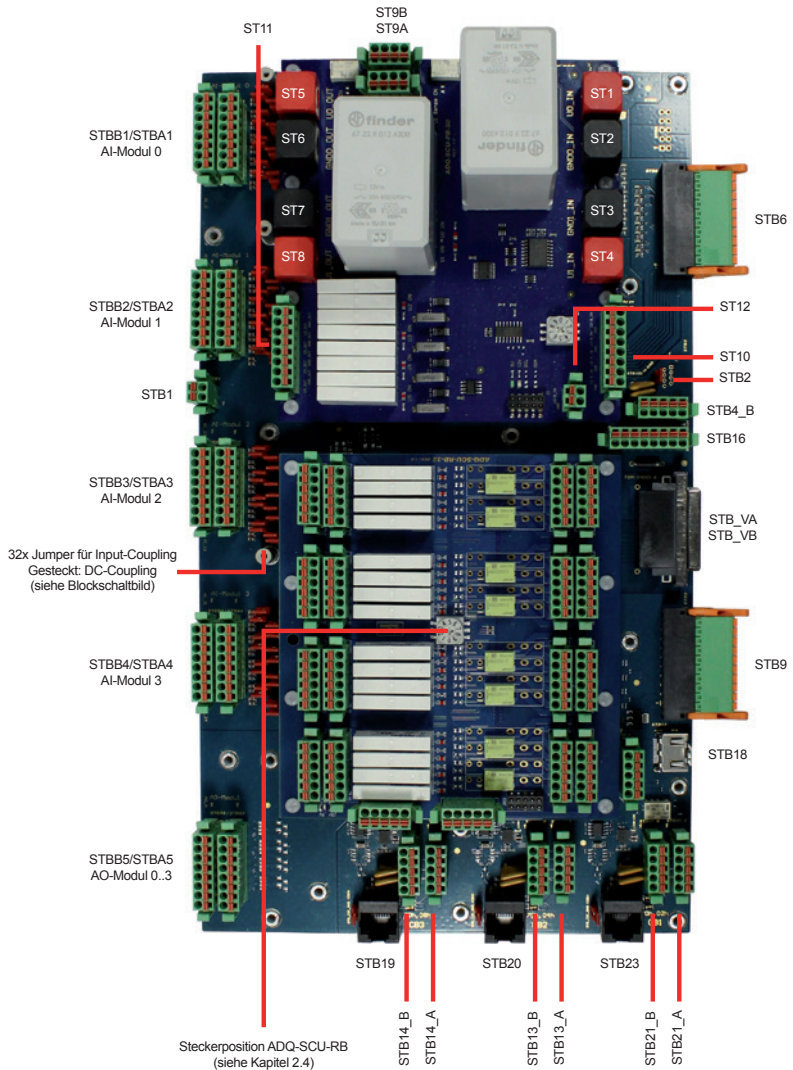


Abb. 7: Steckerpositionierung



## 3.2 Präfixe der Steckerbezeichnungen

STB: Steckverbinder auf dem Baseboard (ADQ-SCU-LC-BB)

ST: Steckverbinder auf dem Powerboard (ADQ-SCU-PB-50)

STR: Steckverbinder auf dem Relaisboard (ADQ-SCU-RB)

Jx: Stiftstecker für Verbindung vom Baseboard zu den Aufsteckplatten

## 3.3 Steckverbindertypen im Überblick

### 3.3.1 Typ Würth

Es kommen zahlreiche Steckverbinder der Würth 69130513....-Serie in verschiedenen Polzahlen zum Einsatz.

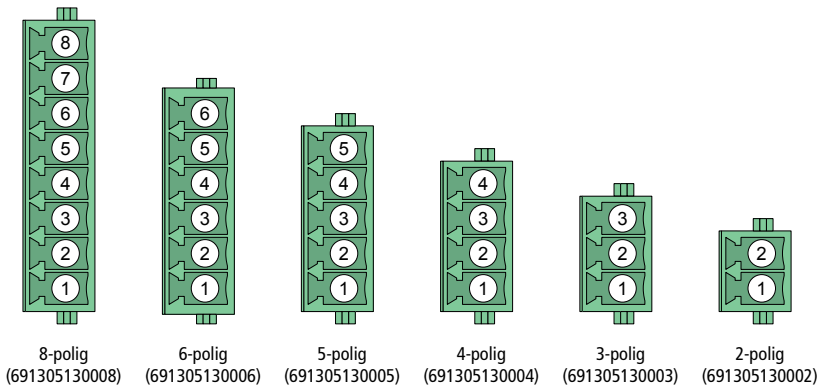
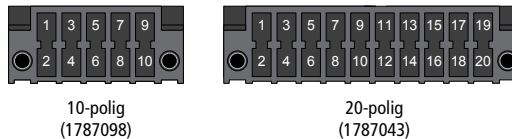


Abb. 8: Würth-Grundleiste (Draufsicht)

### 3.3.2 Typ Phoenix Contact



### 3.3.3 Typ Stiftstecker

Zur Verbindung zwischen Baseboard und Aufsteckmodulen kommen 10- und 5-polige Stiftsteckerleisten zum Einsatz (Rastermaß: 2,54 mm).

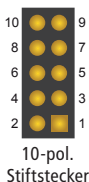


Abb. 9: Stiftstecker (Draufsicht)

### 3.3.4 Typ Würth

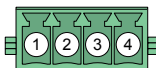


Abb. 10: 4-pol. Kopfhörer-Anschluss (Draufsicht)

Steckertyp: 4-pol. Grundleiste, Würth (691305130004)

### 3.3.5 Gegenstecker für Würth-Steckverbinder

Wir empfehlen die Gegenstecker-Gehäuse der Serie 69130413-xy mit UL 94V-2 Zulassung.

Polzahl	Steckertyp auf ADQ-SCU-LC	Gegenstecker-Gehäuse
2-polig	691305130002	691304130002
3-polig	691305130003	691304130003
4-polig	691305130004	691304130004
5-polig	691305130005	691304130005
8-polig	691305130008	691304130008

Tabelle 1: Übersicht Gegenstecker

### 3.3.6 Gegenstecker für Phoenix-Steckverbinder

Polzahl	Steckertyp auf ADQ-SCU-LC	Gegenstecker-Gehäuse
10-polig	1787098	1790564
20-polig	1787043	1790519

Tabelle 2: Übersicht Gegenstecker

## 3.4 Baseboard (ADQ-SCU-LC-BB)

### 3.4.1 Analogeingangsteil (STBA1..4/STBB1..4)

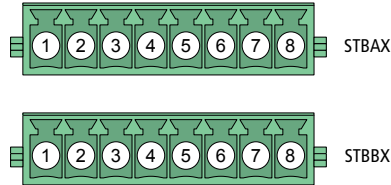


Figure 11: 8-pol. Würth-Steckverbinder

Die korrespondierenden MMCX-Steckverbinder (STB30..61) sind in Klammern angegeben. Sie können als Messabgriff für die Analogeingangssignale zur ADQ-344 verwendet werden.

Pin	STBA1/STBB1 (Modul 0)	STBA2/STBB2 (Modul 1)	STBA3/STBB3 (Modul 2)	STBA4/STBB4 (Modul 3)
8	+AI0_M0 (STBA1)	+AI0_M1 (STBA2)	+AI0_M2 (STBA3)	+AI0_M3 (STBA4)
7	+AI1_M0 (STBA1)	+AI1_M1 (STBA2)	+AI1_M2 (STBA3)	+AI1_M3 (STBA4)
6	+AI2_M0 (STBA1)	+AI2_M1 (STBA2)	+AI2_M2 (STBA3)	+AI2_M3 (STBA4)
5	+AI3_M0 (STBA1)	+AI3_M1 (STBA2)	+AI3_M2 (STBA3)	+AI3_M3 (STBA4)
4	+AI4_M0 (STBA1)	+AI4_M1 (STBA2)	+AI4_M2 (STBA3)	+AI4_M3 (STBA4)
3	+AI5_M0 (STBA1)	+AI5_M1 (STBA2)	+AI5_M2 (STBA3)	+AI5_M3 (STBA4)
2	+AI6_M0 (STBA1)	+AI6_M1 (STBA2)	+AI6_M2 (STBA3)	+AI6_M3 (STBA4)
1	+AI7_M0 (STBA1)	+AI7_M1 (STBA2)	+AI7_M2 (STBA3)	+AI7_M3 (STBA4)
8	-AI0_M0 (STBB1)	-AI0_M1 (STBB2)	-AI0_M2 (STBB3)	-AI0_M3 (STBB4)
7	-AI1_M0 (STBB1)	-AI1_M1 (STBB2)	-AI1_M2 (STBB3)	-AI1_M3 (STBB4)
6	-AI2_M0 (STBB1)	-AI2_M1 (STBB2)	-AI2_M2 (STBB3)	-AI2_M3 (STBB4)
5	-AI3_M0 (STBB1)	-AI3_M1 (STBB2)	-AI3_M2 (STBB3)	-AI3_M3 (STBB4)
4	-AI4_M0 (STBB1)	-AI4_M1 (STBB2)	-AI4_M2 (STBB3)	-AI4_M3 (STBB4)
3	-AI5_M0 (STBB1)	-AI5_M1 (STBB2)	-AI5_M2 (STBB3)	-AI5_M3 (STBB4)
2	-AI6_M0 (STBB1)	-AI6_M1 (STBB2)	-AI6_M2 (STBB3)	-AI6_M3 (STBB4)
1	-AI7_M0 (STBB1)	-AI7_M1 (STBB2)	-AI7_M2 (STBB3)	-AI7_M3 (STBB4)

Table 3: Anschlussbelegung STBA1-4/STBB1-4

### 3.4.2 Analogausgangsteil (STBA5/STBB5)

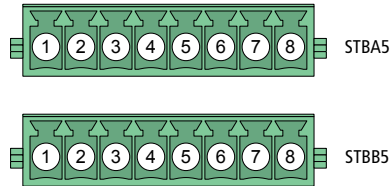


Figure 12: 8-pol. Würth-Steckverbinder

Pin	STBA5/STBB5	Bemerkung
8	AO_A+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_0+
7	AO_B+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_0+
6	AO_C+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_1+
5	AO_D+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_1+
4	AO_E+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_2+
3	AO_F+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_2+
2	AO_G+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_3+
1	AO_H+ (STBA5)	Korrespondierendes Ausgangssignal von AO_3+
8	AO_A- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_A+ oder Bezug zu GND_AO
7	AO_B- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_B+ oder Bezug zu GND_AO
6	AO_C- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_C+ oder Bezug zu GND_AO
5	AO_D- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_D+ oder Bezug zu GND_AO
4	AO_E- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_E+ oder Bezug zu GND_AO
3	AO_F- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_F+ oder Bezug zu GND_AO
2	AO_G- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_G+ oder Bezug zu GND_AO
1	AO_H- (STBB5)	Alternativ phasengleich zu AO_H+ oder Bezug zu GND_AO

Tabelle 4: Anschlussbelegung STBA5/STBB5

### 3.4.3 Digital-I/O-Teil (STB6)

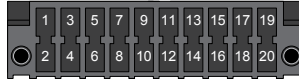


Abb. 13: 20-pol. Phoenix-Stecker

Pin	STB6 (DO)	Pin	STB6 (DI)
1	V_EXT_DO	11	GND_DI
2	GND_DO	12	V_EXT_DI
3	DO_0	13	DI_0
4	DO_1	14	DI_1
5	DO_2	15	DI_2
6	DO_3	16	DI_3
7	DO_4	17	DI_4
8	DO_5	18	DI_5
9	DO_6	19	DI_6
10	DO_7	20	DI_7

Tabelle 5: Anschlussbelegung STB6

### 3.4.4 Externe Triggereingänge für AI/AO-Teil (STB8)



Abb. 14: 10-pol. Phoenix-Stecker

Pin	STB8	Bemerkung
1	TRIG_AO_1	Triggereingang für Analogausgang AO_1 der ADQ-344 (= AO_C/D)
2	TRIG_AO_0	Triggereingang für Analogausgang AO_0 der ADQ-344 (= AO_A/B)
3	TRIG_AO_3	Triggereingang für Analogausgang AO_3 der ADQ-344 (= AO_G/H)
4	TRIG_AO_2	Triggereingang für Analogausgang AO_2 der ADQ-344 (= AO_E/F)
5	TRIG_AO_GND	Bezugsmasse für Trigger der Analogausgänge
6	TRIG_AI_GND	Bezugsmasse für Trigger der Analogeingänge
7	TRIG_AI_2	Triggereingang für Analogeingangsmodul AI_2 der ADQ-344 (= AI_16..23)
8	TRIG_AI_3	Triggereingang für Analogeingangsmodul AI_3 der ADQ-344 (= AI_24..31)
9	TRIG_AI_0	Triggereingang für Analogeingangsmodul AI_0 der ADQ-344 (= AI_0..7)
10	TRIG_AI_1	Triggereingang für Analogeingangsmodul 1 der ADQ-344 (= AI_8..15)

Tabelle 6: Anschlussbelegung STB8

### 3.4.5 Zähler & Temperaturalarm (STB9)

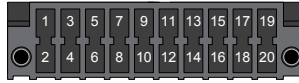


Abb. 15: 20-polig Phoenix-Stecker

Pin	STB9	Bemerkung
1	TEMP_OUT	Open-Collector-Ausgang der Temperaturüberwachung auf dem Baseboard ( $V_{CE} = 50V / I_{max.} = 250mA$ )
2	VCC_PC	+5V vom PC
3	PWM_OUT	Optoentkoppelter Ausgang für Rechtecksignal mit variablem Tastgrad
4	GND_PC	PC-Masse
5	32 bit Zähler	Ausgang: Strobe (siehe ADQ-344 Dokumentation)
6	GND_PC	PC-Masse
7	FRQ_IN	Eingang für Frequenzmessung
8	GND_PC	PC-Masse
9	INC_A	Inkrementalgeber-Eingang (Kanal A)
10	GND_PC	PC-Masse
11	INC_B	Inkrementalgeber-Eingang (Kanal B)
12	GND_PC	PC-Masse
13	INC_EXT_RST	Inkrementalgeber Rücksetz-Eingang
14	GND_PC	PC-Masse
15	PWM_EN	Enable-Eingang für PWM-Ausgabe
16	GND_PC	PC-Masse
17	CNT_EN	Enable-Eingang für Zähler
18	GND_PC	PC-Masse
19	CNT_TRIG	Externer Triggereingang für Zähler
20	CNT_EXT_CLK	Externer Takteingang für Zähler

Tabelle 7: Anschlussbelegung STB9

### 3.4.6 Steckerbelegung (STB4\_A)

An diesem Steckverbinder liegt der TTL I2C-Bus (5V-Pegel).

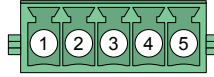


Abb. 16: 5-pol. Würth-Steckverbinder

Pin	STB4_A	Bemerkung
1	SCL	SCL
2	GND_PC	PC-Masse
3	+5V_PC	
4	SDA	SDA
5	+12V_PC	

Tabelle 8: Anschlussbelegung STB4\_A

### 3.4.7 Spezialfunktionen (STB4\_B)

Über diese Steckverbinder kann die ADQ-SCU-LC ferngesteuert werden. Weitere Infos über den ALLDAQ Support.

ADQ-LINK (point to point):

- Überspannungsschutz der Leitungen bis  $\pm 60\text{ V}$  / ADQ-SCU-LC absetzbar bis 20 m (verdrilltes Kabel)
- IEC Level 4 ESD  $\pm 8\text{ kV}$  und EFT  $\pm 5\text{ kV}$
- Status-LED (gelb), wenn Verbindung zu einem abgesetzten Geräte vorhanden

Pin	STB4_B	Bemerkung
1	+ADQ-LINK	Differentieller BUS
2	GND_PC	PC-Masse
3	+5V_PC	Gesichert durch Polyfuse 16R 500g (littelfuse)
4	-ADQ-LINK	Differentieller BUS
5	+12V_PC	Gesichert durch Polyfuse 16R 500g (littelfuse)

**Hinweis:** ADQ-Link über einfaches **Twisted-Pair-Kabel** führen.

## RJ-45 Steckerbelegung

Über diese Steckerverbinder kann die ADQ-SCU-LC ferngesteuert werden.

ADQ-LINK (point to point):

- Überspannungsschutz der Leitungen bis  $\pm 60$  V / ADQ-SCU-LC absetzbar bis 20 m (verdrilltes Kabel)
- IEC Level 4 ESD  $\pm 8$  kV und EFT  $\pm 5$  kV
- Status-LED (gelb), wenn Verbindung zu einem abgesetzten Geräte vorhanden

Pin	STB2	Bemerkung
1	NC	not connected
2	NC	not connected
3	NC	not connected
4	NC	not connected
5	GND_PC	PC-Masse per Jumper steckbar
6	GND_PC	PC-Masse per Jumper steckbar
7	-ADQ-LINK	Differentieller BUS
8	+ADQ-LINK	Differentieller BUS

## (STB13\_A / STB14\_A / STB21\_A)

I2C TTL-Pegel (5V-Pegel).

Pin	STB13_A	STB14_A	STB21_A	Bemerkung
1	SCL	SCL	SCL	SCL
2	GND_PC	GND_PC	GND_PC	PC-Masse
3	+5V_PC	+5V_PC	+5V_PC	Abgesichert durch Polyfuse 16R 400g (littlefuse)
4	SDA	SDA	SDA	SDA
5	+12V_PC	+12V_PC	+12V_PC	Abgesichert durch Polyfuse 16R 400g (littlefuse)



### 3.4.8 (STB13\_B / STB14\_B / STB21\_B)

Über diese Steckverbinder können ADQ-Geräte (z.B. ADQ-31, ADQ-48) angeschlossen werden.

ADQ-LINK (point to point):

- Überspannungsschutz der Leitungen bis  $\pm 60$  V / ADQ-Geräte (z.B. ADQ-48) absetzbar bis 100 m (verdrilltes Kabel)
- IEC Level 4 ESD  $\pm 8$  kV und EFT  $\pm 5$  kV
- Status-LED (gelb), wenn Verbindung zu einem abgesetzten Geräte vorhanden

Pin	STB13_B	STB14_B	STB21_B	Bemerkung
1	+ADQ-LINK	+ADQ-LINK	+ADQ-LINK	Differentieller BUS
2	GND_PC	GND_PC	GND_PC	PC-Masse
3	+5V_PC	+5V_PC	+5V_PC	Gesichert durch Polyfuse 16R 500g (littlefuse)
4	-ADQ-LINK	-ADQ-LINK	-ADQ-LINK	Differentieller BUS
5	+12V_PC	+12V_PC	+12V_PC	Gesichert durch Polyfuse 16R 500g (littlefuse)

**Hinweis:** ADQ-Link über einfaches **Twisted-Pair-Kabel** führen.

### RJ-45 Steckerbelegung

Über diese Steckverbinder können ADQ-Geräte (z.B. ADQ-31, ADQ-48) angeschlossen werden.

Pin	STB19_B	STB20_B	STB23_B	Bemerkung
1	+5V_PC	+5V_PC	+5V_PC	Gesichert durch Polyfuse MF-USML175/12
2	+5V_PC	+5V_PC	+5V_PC	Gesichert durch Polyfuse MF-USML175/12
3	+12V_PC	+12V_PC	+12V_PC	Gesichert durch Polyfuse MF-USML175/12
4	+12V_PC	+12V_PC	+12V_PC	Gesichert durch Polyfuse MF-USML175/12
5	GND_PC	GND_PC	GND_PC	PC-Masse per Jumper steckbar
6	GND_PC	GND_PC	GND_PC	PC-Masse per Jumper steckbar
7	-ADQ-LINK	-ADQ-LINK	-ADQ-LINK	Differentieller BUS
8	+ADQ-LINK	+ADQ-LINK	+ADQ-LINK	Differentieller BUS

### 3.4.9 Versorgung für Baseboard (STB16)

Spannungszufuhr vom PC-Netzteil über einen Würth-Steckverbinder (STB16) für Spannungsversorgung Baseboard, Powerboard und Relaisboard mit  $\pm 5\text{ V}$ ,  $\pm 15\text{ V}$  und  $\pm 24\text{ V}$ .

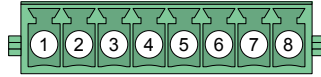


Abb. 17: 8-pol. Würth-Steckverbinder (STB16)

Pin	STB16
1	12V_IN (+12V PC)
2	12V_IN (+12V PC)
3	GND_PC
4	GND_PC
5	GND_PC
6	GND_PC
7	5V_IN (+5V PC)
8	5V_IN (+5V PC)

Tabelle 9: Anschlussbelegung STB16

### 3.4.10 HDMI-Steckverbinder für Spezialfunktionen (STB18)

HDMI-Steckverbinder zur Verbindung folgender Spezialfunktionen der ADQ-344 (ST3) mit dem Baseboard:

- 32 bit Zähler (Präfix: CNT...)
- I<sup>2</sup>C-Bus-Port (Präfix: I2C...)
- Inkrementalgeber-Port (Präfix: INC...)
- Frequenzmesseingang (Präfix: FRQ...)
- PWM-Ausgabe (Präfix: PWM...)

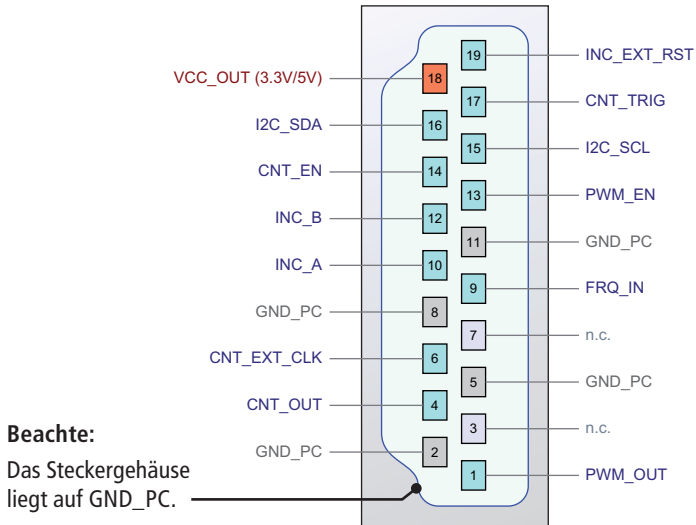


Abb. 18: HDMI-Steckverbinder (STB18)

Pin	STB18	Bemerkung
1	PWM_OUT	Eingang für PWM-Ausgang der ADQ-344
2	GND_PC	PC-Masse
3	n.c.	reserviert
4	CNT_OUT	Eingang für Strobe-Ausgang des Zählers der ADQ-344
5	GND_PC	PC-Masse
6	CNT_EXT_CLK	Ausgang zum externen Takteingang für Zähler der ADQ-344
7	n.c.	reserviert
8	GND_PC	PC-Masse
9	FRQ_IN	Ausgang zum Frequenzmesseingang der ADQ-344
10	INC_A	Ausgang zum Inkrementalgeber-Eingang (Kanal A) der ADQ-344
11	GND_PC	PC-Masse
12	INC_B	Ausgang zum Inkrementalgeber-Eingang (Kanal B) der ADQ-344
13	PWM_EN	Ausgang zum Enable-Eingang für PWM-Ausgabe der ADQ-344
14	CNT_EN	Ausgang zum Enable-Eingang für Zähler der ADQ-344
15	I2C_SCL	Takt-Eingang für I <sup>2</sup> C-Bus von der ADQ-344
16	I2C_SDA	Daten-Eingang für I <sup>2</sup> C-Bus von der ADQ-344
17	CNT_TRIG	Ausgang zum externen Triggereingang für Zähler der ADQ-344
18	VCC_IN_344	3,3V/5V Versorgungsspannung von ADQ-344
19	INC_EXT_RST	Ausgang zum Inkrementalgeber Rücksetz-Eingang der ADQ-344

Tabelle 10: Anschlussbelegung STB18

### 3.4.11 Analoger AI-GND (AGND) STB1

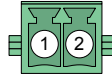


Abb. 19: 1 x 2-polig Würth-Steckverbinder

Pin	STB1	Bemerkung
1	AGND	AI_GND (AI0..3 Modul)
2	AGND	AI_GND (AI0..3 Modul)

### 3.4.12 68-pol. VHDCI-Buchsen von/zu ADQ-34x (STB\_VA/B)

Die folgende Anschlussbelegung bezieht sich auf die VHDCI-Buchsen an der ADQ-344. D. h. die Richtung der Signale ist auf Baseboard-Seite jeweils invers zu betrachten.

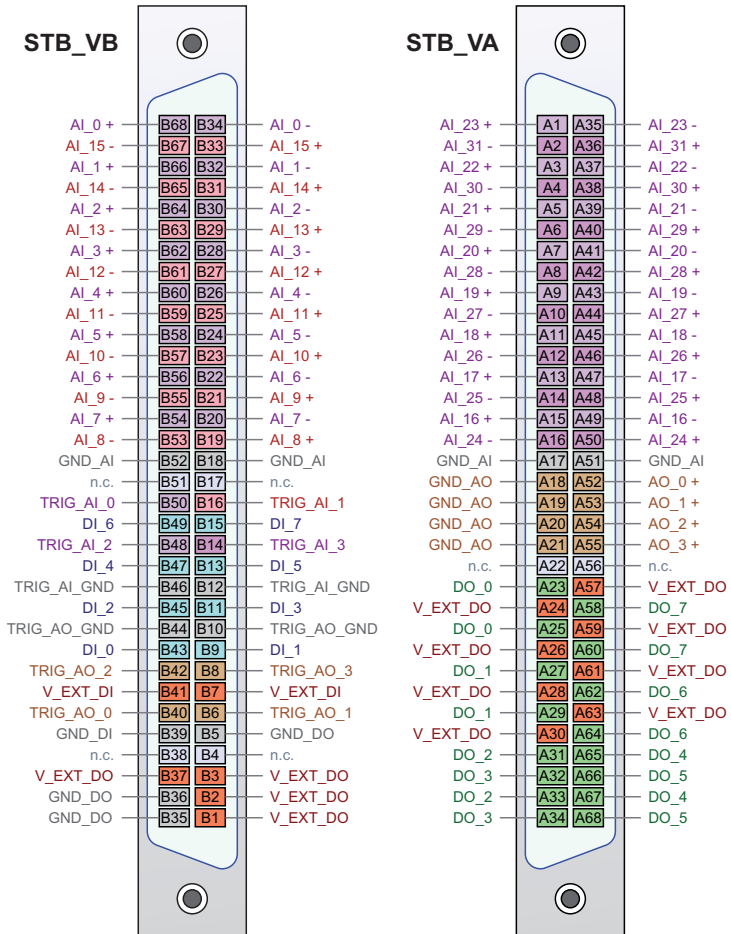


Abb. 20: Anschlussbelegung STB\_VA und STB\_VB

## 3.5 Powerboard (ADQ-SCU-LC-PB)

### 3.5.1 Stiftsteckerleiste JB1 -> J1

Über die zweireihige Stiftsteckerleiste JB1 -> J1 wird das Powerboard mit dem Baseboard verbunden.

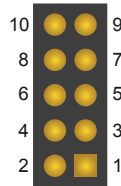


Abb. 21: 10-pol. Stiftsteckerleiste (JB1 / J1)

Pin	Bemerkung	Pin	Bemerkung
1	GND_PC	2	GND_PC
3	SCL_BASE	4	SDA_BASE
5	GND_PC	6	GND_PC
7	+12V_PC	8	+12V_PC
9	+5V_PC	10	+5V_PC

Tabelle 11: Anschlussbelegung JB1/J1

### 3.5.2 Hochstrom-Versorgung schaltbar (ST1..8)

Über ST1..8 können zwei Stromversorgungen bis max. 50 A/100 VDC je Kanal via Relais geschaltet werden. Der Schaltzustand wird über eine LED angezeigt.

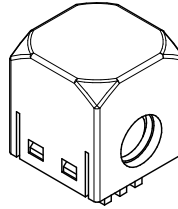


Abb. 22: 8 x einpolige Hochstrom-Steckverbinder vom Typ: Würth Electronic REDCUBE Direct Plug Terminal WP-PLUG.

ST..		Bemerkung
ST1	U0_IN	Eingang U0 <sub>IN</sub>
ST2	GND0_IN	Eingang GND0 <sub>IN</sub>
ST3	GND1_IN	Eingang GND1 <sub>IN</sub>
ST4	U1_IN	Eingang U1 <sub>IN</sub>
ST5	U0_OUT	Relais-Ausgang U0 <sub>OUT</sub>
ST6	GND0_OUT	Relais-Ausgang GND0 <sub>OUT</sub>
ST7	GND1_OUT	Relais-Ausgang GND1 <sub>OUT</sub>
ST8	U1_OUT	Relais-Ausgang U1 <sub>OUT</sub>

Tabelle 12: Anschlussbelegung ST1..8

### 3.5.3 Sense-Anschluss (ST9)

Sense-Anschluss um die Spannung an den Eingängen U0<sub>IN</sub> und U1<sub>IN</sub> zu überwachen.

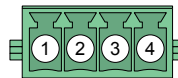


Abb. 23: 4-polig Würth-Steckverbinder

Pin	ST9	Bemerkung
1	GND0_SENSE	Sense-Anschluss für GND0 <sub>IN</sub> (von ST2 kommend)
2	U0_IN_SENSE	Sense-Anschluss für U0 <sub>IN</sub> (von ST1 kommend)
3	GND1_SENSE	Sense-Anschluss für GND1 <sub>IN</sub> (von ST3 kommend)
4	U1_IN_SENSE	Sense-Anschluss für U1 <sub>IN</sub> (von ST4 kommend)

Tabelle 13: Anschlussbelegung ST9

### 3.5.4 Versorgung schaltbar (ST10, ST11)

Über ST10 und ST11 können vier Stromversorgungen (max. 36V/5A je Kanal) via Relais geschaltet werden. Der Schaltzustand wird über eine LED angezeigt. Je Kanal kann Spannung und Strom (via 20 mΩ Shunt) gemessen werden. Über den eingesetzten I<sup>2</sup>C-Leistungswächter vom Typ INA226 kann neben Spannung (bis 36VDC) und Strom (bis 5A) auch die Leistung direkt abgerufen werden.

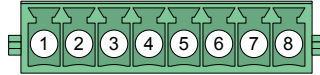


Abb. 24: 8-polig Würth-Steckverbinder (ST10, ST11)

Pin	ST10	ST11	Bemerkung
1	GND_PC	GND_OUT	PC-Masse
2	U2..5_IN	U2_OUT	Relais schaltet U2..5_IN auf U2_OUT
3	GND_PC	GND_OUT	PC-Masse
4	U2..5_IN	U3_OUT	Relais schaltet U2..5_IN auf U3_OUT
5	GND_PC	GND_OUT	PC-Masse
6	U2..5_IN	U4_OUT	Relais schaltet U2..5_IN auf U4_OUT
7	GND_PC	GND_OUT	PC-Masse
8	U2..5_IN	U5_OUT	Relais schaltet U2..5_IN auf U5_OUT

Tabelle 14: Anschlussbelegung ST10, ST11

### 3.5.5 Sense-Anschluss (ST12)

Sense-Anschluss um die Spannung U\_IN (siehe ST10) zu überwachen.

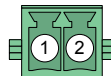


Abb. 25: 2-polig Würth-Steckverbinder

Pin	ST12	Bemerkung
1	GND_PC	PC-Masse
2	U2..5_IN	Sense-Anschluss für U2..5_IN (von ST10 kommend)

Tabelle 15: Anschlussbelegung ST12



## 3.6 Relaisboard (ADQ-SCU-LC-RB)

### 3.6.1 Stiftsteckerleiste JB2 -> JR2

Über die zweireihige Stiftsteckerleiste JB2 -> JR2 wird das Relaisboard mit dem Baseboard verbunden. Es stehen 24 TTL-I/O-Kanäle (DIO\_0..23) und 16 einpolige Wechsler-Relais (SPDT, Typ C) zur Verfügung.

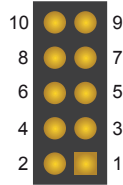


Abb. 26: 10-pol. Stiftsteckerleiste (JB2 / JR2)

Pin	Bemerkung	Pin	Bemerkung
1	GND_PC	2	GND_PC
3	SCL_BASE	4	SDA_BASE
5	GND_PC	6	GND_PC
7	+12V_PC	8	+12V_PC
9	+5V_PC	10	+5V_PC

Tabelle 16: Anschlussbelegung JB2/JR2

### 3.6.2 Wechsler-Relais (ST1A/ST1B..ST8A/ST8B)

Anschlüsse der 16 Wechsler-Relais. Es sind alle Schaltkontakte (NO/NC/COM) auf die Stecker ST1A/ST1B..ST8A/ST8B geführt. Belastbarkeit je Relais (max. 30 VDC/6 A).

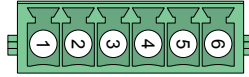


Abb. 27: 6-polig Würth-Steckverbinder

Pin	ST1A	ST1B	ST2A	ST2B	ST3A	ST3B	ST4A	ST4B
1	NO0	NO1	NO4	NO5	NO8	NO9	NO12	NO13
2	COM0	COM1	COM4	COM5	COM8	COM9	COM12	COM13
3	NC0	NC1	NC4	NC5	NC8	NC9	NC12	NC13
4	NO3	NO2	NO7	NO6	NO11	NO10	NO15	NO14
5	COM3	COM2	COM7	COM6	COM11	COM10	COM15	COM14
6	NC3	NC2	NC7	NC6	NC11	NC10	NC15	NC14

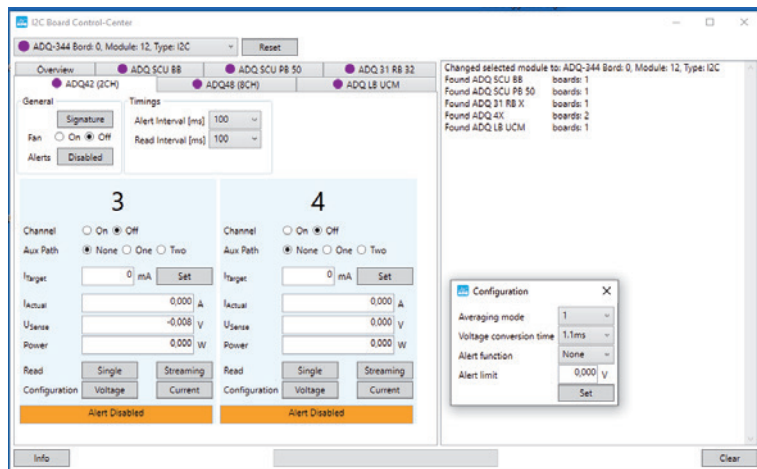
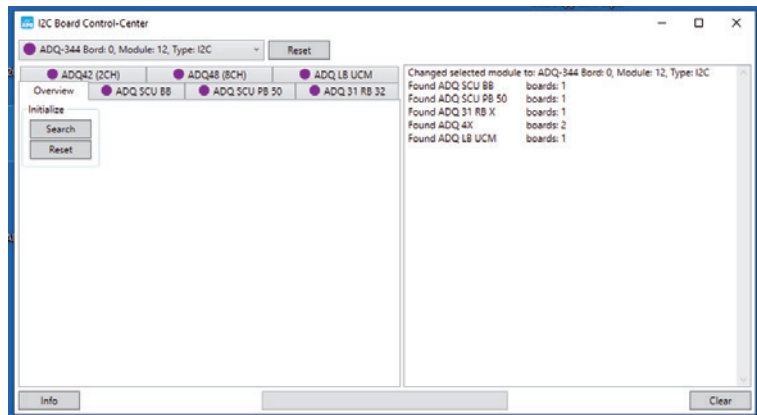
Pin	ST5A	ST5B	ST6A	ST6B	ST7A	ST7B	ST8A	ST8B
1	NO16	NO17	NO20	NO21	NO24	NO25	NO28	NO29
2	COM16	COM17	COM20	COM21	COM24	COM25	COM28	COM29
3	NC16	NC17	NC20	NC21	NC24	NC25	NC28	NC29
4	NO19	NO18	NO23	NO22	NO27	NO26	NO31	NO30
5	COM19	COM18	COM23	COM22	COM27	COM26	COM31	COM30
6	NC19	NC18	NC23	NC22	NC27	NC26	NC31	NC30

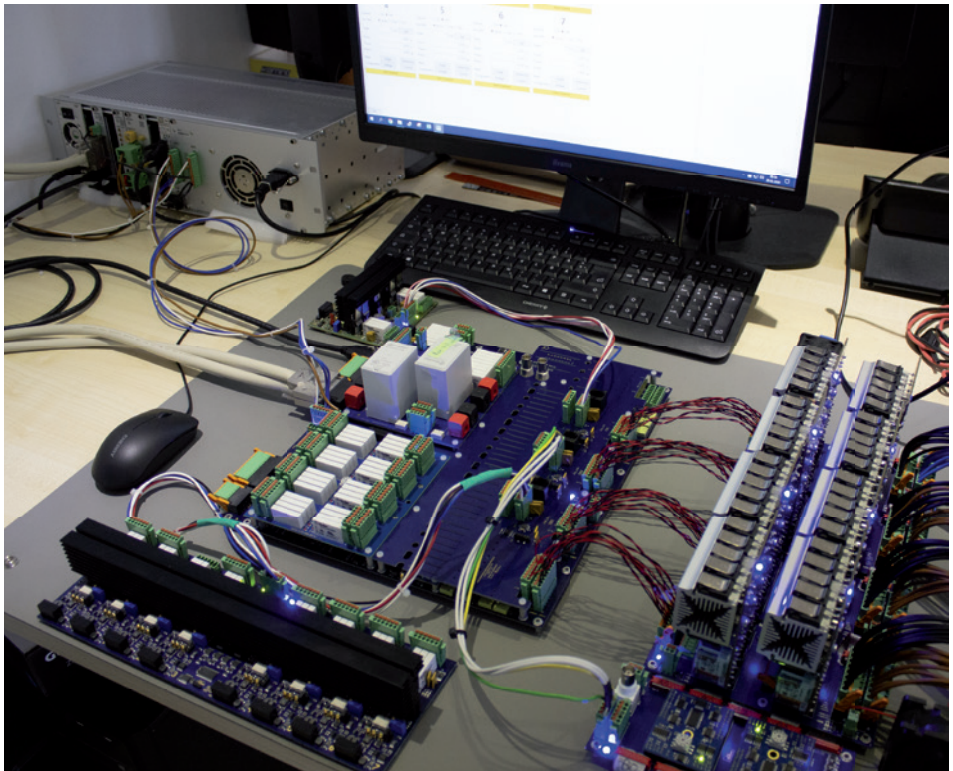
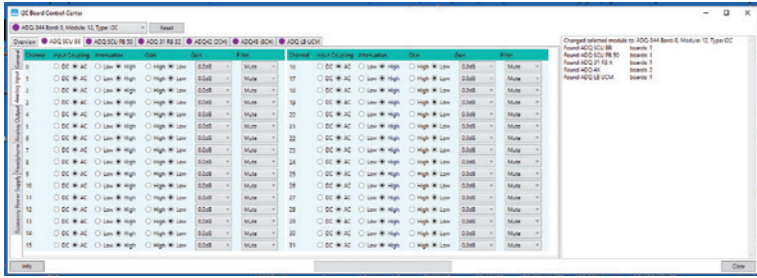
Tabelle 17: (ST1A/ST1B..ST8A/ST8B)

**Hinweis:** Korrespondierend mit der Software beginnt der Index der Relais bei "0".

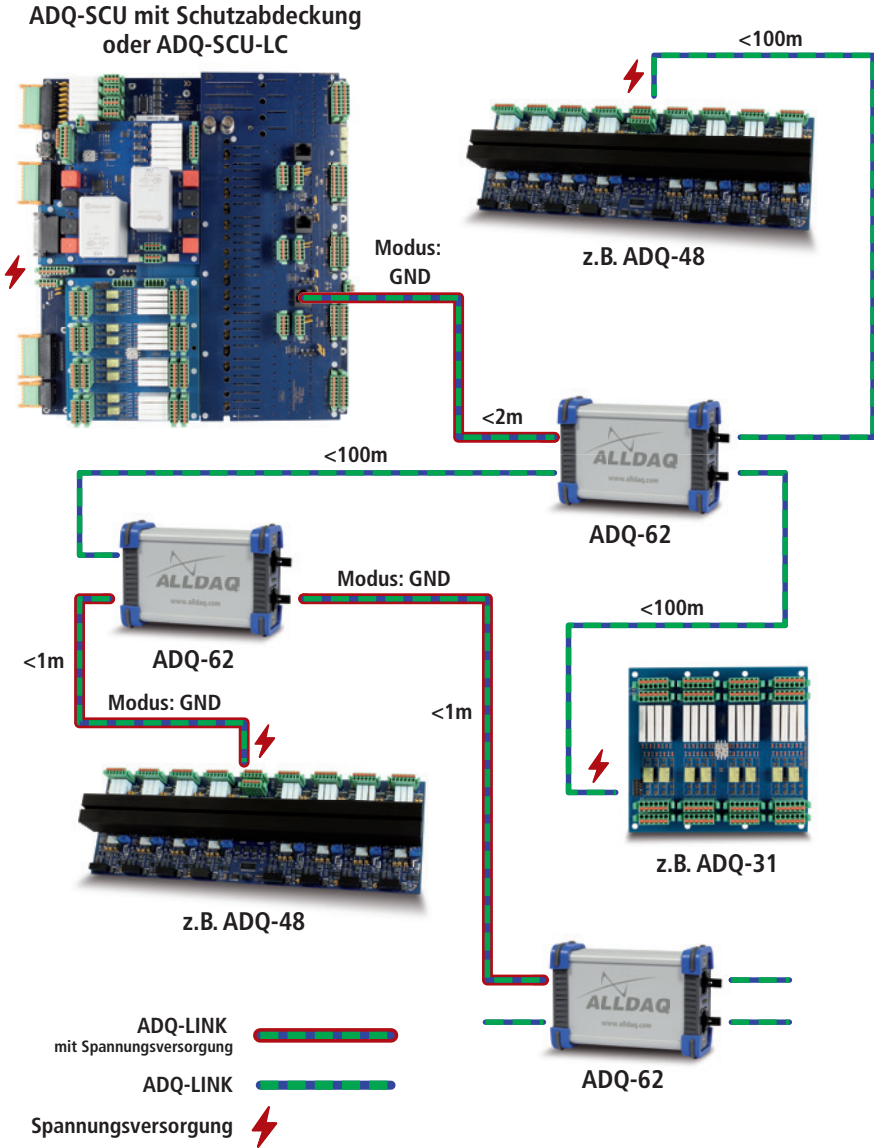
## 4. ADQ-SCU-LC 1.0 BB App

Um die Bedienung der SCU kennenzulernen, gibt es im ALLDAQ-Launcher unter, Tools eine App, I2C Board Control Center.





# 5. Beispiel-Applikation (ADQ-LINK)





## 6. Spezifikationen

Bedingungen:  $T_A = 25^\circ\text{C}$  sofern nicht anders angegeben; Warmlaufzeit: 30 Minuten.

### Allgemein

Element	Bedingung	Spezifikation
Steuerung und Signal-Verarbeitung	empfohlen	ADQ-344 für analoge und digitale Ein-/Ausgabe, sowie Steuerung via I <sup>2</sup> C-Bus
Versorgung	STB16	+5V / +12V-Versorgung über Würth-Steckverbinder von PC-Netzteil für Spannungsversorgung von ADQ-SCU-LC-BB/ PB-50/RB mit $\pm 5\text{V}$ , $\pm 15\text{V}$ , $\pm 24\text{V}$ , $\pm 10\%$
Ruhestromaufnahme	ADQ-SCU-LC-BB/ PB/RB kein Relais angezogen	+5V: max. 140mA +12V: max. 20mA
Stromaufnahme	ADQ-SCU-LC-BB alle Relais angezogen	+5V: max. 170mA +12V: max. 1100mA
	ADQ-SCU-LC-PB-50 alle Relais angezogen	+5V: max. 150mA +12V: max. 500mA
	ADQ-SCU-LC-RB alle Relais angezogen	+5V: max. 160mA +12V: max. 650mA
Temperaturbereich	Betrieb	0..60 °C (Standard)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20%..55% (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x T x H)	ADQ-SCU-LC-BB	330 x 187 x 50 mm
	ADQ-SCU-LC-PB	135 x 125 x 65 mm
	ADQ-SCU-LC-RB	135 x 125 x 19 mm
	Gesamthöhe	80 mm
Hersteller-Garantie		36 Monate

Element	Bedingung	Spezifikation
Anschlüsse	STBA1..STBA4 STBB1..STBB4 STBA5/STBB5	8-pol. Würth-Stecker: 691305130008 Gegenstecker: 691304130008
	STB6/STB9/STB15	(2x10p.) 20-pol. Phoenix-Stecker: 1787043 Gegenstecker: 1790519
	STB16	8-pol. Würth-Stecker: 691305130008 Gegenstecker zur Stromversorgung: 691304130008
	STB8	(2x5p.) 10-pol. Phoenix-Stecker (Trigger ADQ-344): 1787098 Gegenstecker: 1790564
	STB18	HDMI-Steckverbinder, Typ HEC
	STB4	5-pol. Würth-Stecker (gepufferter I2C): 691305130005 Gegenstecker: 691304130005
	STB_VA, STB_VB	Zwei 68-pol. VHDCI-Buchsen
	STR1..4*	12-pol. Würth-Stecker: 43045-1226 Gegenstecker: 43025-1210
	STR5..7*	10-pol. Würth-Stecker: 43045-1026 Gegenstecker: 43025-1010
	ST1..8	Einpolige Hochstrom-Steckverbinder vom Typ: Würth Electronic REDCUBE Direct Plug Terminal WP-PLUG (4 x schwarz, 4 x rot)
	STB11..STB14	4-pol. Würth-Stecker (Hilfsspannung): 691305130004 Gegenstecker: 691304130004
	ST9 ST9A/ST9B	4-pol. Würth-Stecker: 691305130004 Gegenstecker: 691304130004
	ST12	2-pol. Würth-Stecker (AGND): 691305130002 Gegenstecker: 691304130002
	ST10, ST11	8-pol. Würth-Stecker: 691305130008 Gegenstecker: 691304130008
JB1..2, JR2_S	10-pol. Stiftsteckerleiste (zweireihig)	

\*Siehe auch Kap. „3.3 Steckverbindertypen im Überblick“



**Analog-Eingänge ADQ-SCU-LC-BB**

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

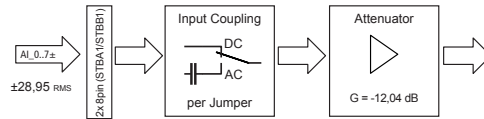
Grundsätzlich sollte ein Abgleich mit angeschlossener Feldverdrahtung in Verbindung mit der ADQ-344 erfolgen.

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle		32 single-ended Analog-Eingänge (4 AI-Module)
Auflösung		18bit A/D-Wandler-Auflösung, der Ausgangspegel zur ADQ-344 ist normiert auf $\pm 5,12\text{ V}$
Eingangsimpedanz	mit Dämpfung	100K
Eingangskopplung		AC/DC (per Jumper steckbar)
Eingangsspannungsbereich		$\pm$ max.: 40,96 Vp
Kleinsignal-Relais	Details siehe separate Tabelle	Typ: FTR-B3CA()Z
Triggereingänge		4 externe Trigger-Eingänge via STB8 (einer je AI-Modul)
Massebezug	Analog-Eingänge	GND_AI
	AI-Trigger-Eingänge	TRIG_AI_GND

### Genauigkeit des Gesamtaufbaus aus ADQ-SCU-LC Signalkonditionierungseinheit und ADQ-344 Multifunktions-Mess- und Steuerkarte:

Bevor man mit dem Abgleich des AI- und AO-Teils beginnt, sollte das Messsystem min. 30 Minuten warmlaufen. Folgende Messmittel wurden für die Messungen verwendet:

- Referenzspannungsquelle: Knick J152
- 6½-stelliges Multimeter: Siglent SDM3065
- ADQ-344 mit folgenden Einstellungen: Abtastrate: 200 kHz, 5.000.000 Werte pro Kanal, Eingangsbereich:  $\pm 5,12$  V. Die ADQ-344 ist abgeglichen.



Eingangsspg.	DC/AC	Dämpfung	Anpassung	Fehler typisch
$\pm 10$ mVp	DC	- 12,04 dB	G = 0,25	$\pm 0,14\%$
$\pm 100$ mVp	DC	- 12,04 dB	G = 0,25	$\pm 0,15\%$
$\pm 1$ Vp	DC	- 12,04 dB	G = 0,25	$\pm 0,12\%$
$\pm 10$ Vp	DC	- 12,04 dB	G = 0,25	$\pm 0,08\%$

**Analog-Ausgänge ADQ-SCU-LC-BB**

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Grundsätzlich sollte mit angeschlossener Feldverdrahtung ein Abgleich in Verbindung mit der ADQ-344 erfolgen.

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl Kanäle	AO_A..G±	4/8 single-ended/diff. Spannungsausgänge (je nach Bestückung) ; je 2 Kanäle (AO_x/y±) werden vom gleichen D/A-Kanal der ADQ-344 gespeist
Ausgangsspannungsbereich		± 10,24 V (+10,24 V - 1 LSB)
Auflösung		16 bit (1 LSB = 625 µV)
Offset-Fehler	nicht abgeglichen	max. 1,25 mV
Ausgangsstrom		max. ±10 mA je Kanal
Kapazitive Last		max. 1 nF
Total Harmonic Distortion (THD)		Bei 10 V <sub>pp</sub> f = 100 kHz (Sinus): - 96 dB
Grenzfrequenz		1 MHz (-3 dB)
Ausgaberate		mac. 500kS/s (synchron)
Samplezeit-Bereich		2 µs - 65 s
Timer-Auflösung		inSchritten von 15,15 ns
Anstiegszeit		(to do)
Einschwingzeit		0,9 µs
Ausgangsimpedanz		
Gesamtgenauigkeit		2 LSB = 1,25 mV
Temperaturdrift		20 ppm / °C
Isolationsspannung	ADQ-344	1500 VDC (60s), D/A - Teil zur PC-Masse
Triggereingänge		4 externe Trigger-Eingänge via STB8 (einer je Kanal-paar)
Massebezug	Analog-Ausgänge	GND_AO
	AO-Trigger-Eingänge	TRIG_AO_GND

\* Die tatsächlich erreichbare Ausgaberate hängt stark von der Leistungsfähigkeit Ihres Rechners, der Anzahl der eingebauten Karten und der Anzahl der verwendeten Kanäle ab. Weitere Informationen siehe Handbuch ADQ-344.

### Isolierte Digital-Eingänge via ADQ-SCU-LC-BB

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl	zur ADQ-344	1 x 8 bit Digital-Eingangsports via STB6
Typ		Isolierte Digital-Eingänge (unidirektional) mit Schmitt-Trigger-Charakteristik gemäß IEC 61131-2 (Typ 1)
Externe Versorgung	V_EXT_DI	15..35VDC, typ. 24VDC für Steuerungstechnik
Massebezug		GND_DI

### Isolierte Digital-Ausgänge via ADQ-SCU-LC-BB

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl	von ADQ-344	1 x 8 bit Digital-Ausgangsports via STB7
Typ		Isolierte Digital-Ausgänge (unidirektional) gemäß IEC 61131-2 (Typ 1)
Externe Versorgung	V_EXT_DO	11..35VDC; typ. 24VDC für Steuerungstechnik
Massebezug		GND_DO

### Relaisboard ADQ-SCU-LC-RB-16/8 und ADQ-31

Element	Bedingung	Spezifikation	
Relais	Anzahl/Typ	16 Wechsler Relais (SPDT), Typ: Finder Serie 34	
	Kontaktmaterial	Silber/Nickel	
	Schaltzeit		Ansprechzeit max. 5 ms
			Rückfallzeit max. 3 ms
	Schaltzyklen	min. 10.000.000 (mechanisch)	
	Schaltstrom DC1	max. 6 A bei 30VDC	
	Min. Schaltlast	500mW (12V/10mA) dürfen nicht unterschritten werden, wobei bei 24V ein Mindeststrom von 21mA oder bei 10mA eine Mindestspannung von 50V gegeben sein sollte	
	Anschluss	Alle Relaiskontakte (NO/NC/COM) sind auf die Stecker ST1A/ST1B..ST8A/ST8B geführt	
	Statusanzeige	32 LEDs	

Element	Bedingung	Spezifikation
Relais Kleinsignal FTR	Anzahl/Typ	8 Wechsler Relais (DPDT), Typ FTR
	Kontaktmaterial	Gold/Silber/Nickel
	Schaltzeit	Ansprechzeit max. 3 ms
		Rückfallzeit max. 3 ms
	Schaltzyklen	min. 100 x 10 <sup>3</sup> (mechanisch)
	Schaltstrom DC1	max. 30VDC 1A, 125VAC, 0.3A
	Kontaktwiderstand	max. 75mΩ bei 1A, 6 VDC
	Min. Schaltlast	0.01mA, 10mVDC
	Anschluss	Alle Relaiskontakte (NO/NC/COM) sind auf die Stecker ST1A/ST1B..ST8A/ST8B geführt
Statusanzeige	32 LEDs	

### Powerboard ADQ-SCU-LC-PB-50

Element	Bedingung	Spezifikation
Hochstrom-Relais	Anzahl/Typ	2 Schließer-Relais (DPST), Typ: Finder Serie 67 (Power-Relais)
	Kontaktmaterial	AgSnO <sub>2</sub>
	Schaltzeit	Ansprechzeit max. 25 ms
		Rückfallzeit max. 5 ms
	Schaltzyklen	min. 1.000.000 (mechanisch)
	Schaltstrom DC1	Je Relais 2 Schließkontakte parallel schaltend: max. 2 x 50A/ 100VDC
	Anschluss	Einpolige Hochstrom-Steckverbinder vom Typ: Würth Electronic REDCUBE Direct Plug Terminal WP-PLUG
	Relais 1 Schaltpfad	ST1 auf ST5 / ST2 auf ST6
	Relais 2 Schaltpfad	ST4 auf ST8 / ST3 auf ST7
	Sense-Leitungen	Signal am Relaiseingang (U1_IN/U2_IN) kann via ST9 gemessen werden
Statusanzeige	2 rote LEDs	

Element	Bedingung	Spezifikation	
Standard-Relais	Anzahl/Typ	8 Schließer-Relais (SPDT), Typ: Finder Serie 34	
	Kontaktmaterial	Silber/Nickel	
	Schaltzeit		Ansprechzeit max. 5 ms
			Rückfallzeit max. 3 ms
	Schaltzyklen	min. 10.000.000 (mechanisch)	
	Schaltstrom DC1	max. 6 A / 36 VDC, hier max. 4 A aufgrund Maximalstrom der Leistungsmessung via INA226	
	Min. Schaltlast	500mW (12V/10mA) dürfen nicht unterschritten werden, wobei bei 24V ein Mindeststrom von 21mA oder bei 10mA eine Mindestspannung von 50V gegeben sein sollte	
	Anschluss	Eingang (U_IN) via ST10, Ausgänge (U2..5_OUT) via ST11	
	Sense-Leitung	Signal am Relaiseingang (U_IN) kann via ST12 gemessen werden	
Statusanzeige	4 rote LEDs		
Leistungsmessung	Kanäle	4 Kanäle U2..5	
	Strommessung	20 mΩ Shunt je Relaiseingang, Messbereich 0..5 A	
	Spannungsmessung	am Relaiseingang (U_IN), Messbereich 0..30VDC	
Steuerung	Relais	I <sup>2</sup> C-gesteuert via PCF8574	
	Powermeter	I <sup>2</sup> C-gesteuert, 4 x INA226	
Massebezug		GND_PC	

## I<sup>2</sup>C-Bus

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Modi		Standard Mode (Sm): 100 KHz
Busteilnehmer		Max. 128 Geräte adressierbar; ADQ-SCU-LC ist immer ein Node!
Bussignale	via HDMI (STB18)	Taktleitung "Serial Clock" (I2C_SCL) Datenleitung "Serial Data" (I2C_SDA)
Adressformat		7-Bit Adresse + Schreib-/Lese-Bit als LSB
Datenformat		Multi-Byte-fähig (bis zu 16 Daten-Bytes je Zyklus)
Isolierung	via Optokoppler (Typ: ISO1541)	für Busteilnehmer auf Baseboard (inkl. Temperatursensor und EEPROM), Powerboard und Relaisboard

## Zähler

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Zählertyp		32 bit Abwärtszähler

Element	Bedingung	Spezifikation
Preset		32 bit Startwert ladbar
Modus		Einmaliges Zählen bis Null (retriggerbar) oder kontinuierlich mit automatischem Nachladen des Startwertes
Schwellwert	Schwellwert < Preset	Programmierbarer Schwellwert, der bei Übereinstimmung mit aktuellem Zählerstand Interrupt auslösen kann
Strobe	Strobe < Preset	Impulsdauer in Schritten von 15,15 ns einstellbar
Interrupt		Bei Nulldurchgang oder Erreichen des Schwellwertes
Eingänge	via HDMI (STB18)	Enable-Input (CNT_EN) Externer Trigger-Input (CNT_TRIG) Externer Takt-Input (CNT_EXT_CLK)
Ausgang	via HDMI (STB18)	Strobe-Ausgang (CNT_OUT)

### Inkrementalgeber-Port (in Vorbereitung)

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Zählertyp		16 bit Auf-/Abwärts-Zähler + Bewegungsrichtung
Quadratursignal		A/B-Kanal mit 90° Phasenverschiebung
Codierung		Gray-Code
Auflösung		4-fach pro Signalperiode ("jede Flanke zählt")
Fehlerkorrektur		Unterdrückung ungültiger Zustände auf Hardware-Ebene
Impulsfrequenz Sensor		max. 33 MHz
Reset-Input		asynchroner Reset, setzt Zähler auf 0000 Hex
Interrupt		Je Richtung ein Interrupt bei Überschreitung des Zählbereichs
Eingänge	via STB10	Sensor-Eingang "Kanal A" (INC_A) Sensor-Eingang "Kanal B" (INC_B) Externer Reset-Eingang (INC_EXT_RST)

### Frequenzmessung

Sofern hier nicht anderweitig spezifiziert gelten die Spezifikationen der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Messbereich	Frequenz (Periode)	$f_{IN} = 0,0153 \text{ Hz } (T_{IN} = 65 \text{ s})$ bis $f_{IN} = 660 \text{ kHz } (T_{IN} = 1,5 \mu\text{s})$ .
	Impulsdauer (High)	$T_{ON}$ in Schritten von 15,15 ns
Auflösung	Periode & Impuls	15,15 ns (siehe auch auf Seite <?>)
Genauigkeit	systembedingt	$\pm 15,15 \text{ ns}$
Eingang	via HDMI (STB18)	Frequenzmesseingang (FRQ_IN)

### PWM-Ausgabe

Die Spezifikation gilt bei Ansteuerung mit der ADQ-344.

Element	Bedingung	Spezifikation
Rechtecksignal-Ausgabe	Frequenz (Periode)	$f_{OUT} = 0,0153 \text{ Hz } (T_{OUT} = 65 \text{ s})$ bis $f_{OUT} = 660 \text{ kHz } (T_{OUT} = 1,5 \mu\text{s})$ .
	Impulsdauer (High)	$T_{ON}$ in Schritten von 15,15 ns; $T_{ONmax} = T_{OUT} - 15,15 \text{ ns}$
Tastgrad	Periodendauer/ Impulsdauer	Min. 1%-Schritte oder feiner (langsame Frequenzen können feiner aufgelöst werden als hohe Frequenzen).
Auflösung	Periode & Impuls	15,15 ns (siehe auch auf Seite <?>)
Eingang	via HDMI (STB18)	Enable-Input (PWM_EN)
Ausgang	via HDMI (STB18)	PWM-Ausgang (PWM_OUT), per Software invertierbar



## 7. Anhang

### 7.1 Zubehör

#### 7.1.1 Kabel

- **ADQ-CR-VHDCI-68M/68M-1,2m** (Art.-Nr. 150597)  
Rundkabel doppelt geschirmt von 68pol. VHDCI-Stecker auf 68pol. VHDCI-Stecker, Leitungen paarweise verdreht, Länge: ca. 1,2 m
- **ADQ-CR-VHDCI-68M/68M-1,8m** (Art.-Nr. 146813)  
Rundkabel doppelt geschirmt von 68pol. VHDCI-Stecker auf 68pol. VHDCI-Stecker, Leitungen paarweise verdreht, Länge: ca. 1,8 m
- **ADQ-CR-HDMI-MM-1m** (Art.-Nr. 127015)  
HDMI-Kabel zur Verbindung der Digital-I/Os und Triggersignale mit dem Spezial-Anschlussblock, Länge: 1 m
- **ADQ-SCU-PB-50** Powerboard (Art.-Nr. 150555)
- **ADQ-RB-32/0** Relaisboard 32 x SPDT (Art.-Nr. 181065)
- **ADQ-RB-16/8** Relaisboard 16 x SPDT & 8 x DPDT (Art.-Nr. 178675)
- **ADQ-62 / ADQ-LINK-STAR** (Art.-Nr. 185077)  
Verteilerbox um weitere ALLDAQ-Peripherie anzuschließen

### 7.2 Hersteller und Support

ALLNET® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ALLNET® GmbH Computersysteme. Bei Fragen, Problemen und für Produktinformationen sämtlicher Art wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller:

#### **ALLNET® GmbH Computersysteme**

Division ALLDAQ

Maistrasse 2

D-82110 Germering

E-Mail: [support@allda.com](mailto:support@allda.com)

Phone: +49 (0)89 894 222 – 474

Fax: +49 (0)89 894 222 – 33

Internet: [www.allda.com](http://www.allda.com)

## 7.3 Wichtige Hinweise

### 7.3.1 Verpackungsverordnung

„Grundsätzlich sind Hersteller wie auch Vertreiber verpflichtet dafür zu sorgen, dass Verkaufsverpackungen prinzipiell nach Gebrauch wieder vom Endverbraucher zurückgenommen und einer erneuten Verwendung oder einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.“ (gemäß § 4 Satz 1 der VerpackVO). Sollten Sie als Kunde Probleme bei der Entsorgung der Verpackungs- und Versandmaterialien haben, schreiben Sie bitte eine E-Mail an [info@allnet.de](mailto:info@allnet.de)

### 7.3.2 Recycling-Hinweis und RoHS-Konformität



Bitte beachten Sie, dass Teile der Produkte der ALLNET® GmbH in Recyclingstellen abgegeben werden sollen bzw. nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen (Leiterplatten, Netzteil, etc.).



ALLNET® Produkte sind RoHs konform gefertigt (RoHS = engl. Restriction of the use of certain hazardous substances; dt. „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe“).

### 7.3.3 CE-Kennzeichnung

Die ADQ-SCU-LC trägt die CE-Kennzeichnung.



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG, Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität. Die Konformität mit der o.a. Richtlinie wird durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt.

### 7.3.4 Garantie

Innerhalb der Garantiezeit beseitigen wir Fabrikations- und Materialfehler kostenlos. Die für Ihr Land gültigen Garantiebestimmungen finden Sie auf der Homepage Ihres Distributors. Bei Fragen oder Problemen zur Anwendung erreichen Sie uns während unserer normalen Öffnungszeiten unter folgender Telefonnummer +49 (0)89 894 222 – 474 oder per E-Mail an: [support@allda.com](mailto:support@allda.com).





ALLNET® GmbH Computersysteme  
Division ALLDAQ  
Maistrasse 2  
D-82110 Germering  
E-Mail: [support@alldaq.com](mailto:support@alldaq.com)  
Phone: +49 (0)89 894 222 – 474  
Fax: +49 (0)89 894 222 – 33  
Internet: [www.alldaq.com](http://www.alldaq.com)

