



**STEUERUNGSSYSTEME**



# D&S Tester

Stand 07 / 2020  
(Version 0.9)

Autor:  
Jürgen Schulz



# Inhaltsverzeichnis

1.	Rechtliche Hinweise	3
2.	Einleitung	4
3.	Systemvoraussetzungen	5
4.	Gerät	5
5.	Vorbereitung Test	7
6.	Signale / Fehlermodus	9
7.	Display Menüs	10
7.1.	Adresskarten / ADR Programmieren	10
7.2.	Auto Test	13
7.3.	Manueller Test	17
7.3.1.	Adresskartensteckplatz	18
7.3.2.	Bussteckplatz	20
7.4.	Ein-/Ausschalten – Laden des Akkus	21
7.4.1.	Akkubetrieb (Powerbank)	21
7.4.2.	Netzbetrieb	21
8.	Displayübersicht	22
9.	Technische Daten	22
10.	Glossar	23



# 1. Rechtliche Hinweise

## **Unterlagen für die zukünftige Verwendung aufbewahren!**

Dieses Handbuch ist geistiges Eigentum der D&S Steuerungssysteme GmbH Köln (kurz: D&S), welche das ausschließliche Urheberrecht hat. Eine inhaltliche Veränderung, Vervielfältigung oder Nachdruck dieses Handbuch sowie die Weitergabe an Dritte ist nur mit ausdrücklicher Erlaubnis von D&S Steuerungssysteme GmbH Köln (D&S) gestattet.

D&S lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch Anwendung von allenfalls falschen bzw. unzureichenden oder aufgrund fehlender Informationen aus diesen Unterlagen entstehen.

D&S behält sich das Recht vor, dieses Dokument vollständig oder teilweise zu ändern.

Alle Produkt- und Markenname sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**

Hard- und Software und Treiber dürfen nur für die beschriebenen Einzelfälle und nur in Verbindung mit den von D&S empfohlenen Komponenten verwendet werden.

## **Warnung:**

Defekte, die durch unsachgemäße Behandlung von Geräten und Baugruppen entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Es dürfen keine sicherheitsrelevanten Funktionen, im Sinne von Personen- und Maschinenschutz, über die Geräte noch mittels Kommunikation realisiert werden.



## 2. Einleitung

Der D&S Tester ist für die D&S Bussysteme BSK-500 und ERK 500 zur Inbetriebnahme und der Fehlersuche entwickelt worden. Das Bedienerhandbuch beschreibt die Funktionen und den Anwendungsbereich des D&S Testers. Der D&S Tester kann sowohl in der Werkstatt als auch im Feld auf der Baustelle zum Einsatz kommen. Hierfür ist der D&S Tester mit Akku (Powerbank) und einem 220V – Anschluss ausgestattet.

Der D&S Tester kann alle Funktionen einer Adresskarten überprüfen und simulieren. Dies kann manuell oder im "Auto Test" automatisch geschehen. Ferner besteht die Möglichkeit die bestehende Adresse einer Adresskarte zu verändern.

Weiterhin können alle D&S-Busmodule an den Tester angeschlossen werden um die Funktionen (Ein- und Ausgänge) die ein solches Modul besitzt zu überprüfen und zu simulieren, siehe hierzu Menüpunkt "manuelles Testen".

**i** In den einzelnen Kapiteln finden Sie hervorgehobene Textstellen. Wir bitten um Beachtung dieser Textstellen, da diese Hinweise, wiederkehrende Fehler, Lösungen und Hilfestellung beim Testen anbieten.

**i** Wenn im Dokument von offen oder geschlossen ("0" oder "1") geschrieben wird, bezieht sich dies auf die momentan getestete Komponente (Adresskarte oder Modul) und deren Ein- bzw. Ausgänge. Die angeschlossene Komponente wird digital ("1" oder "0") aus Sicht des D&S Testers betrachtet. Ein geschlossener Eingang: Kontakt z.B. über Drahtbrücke gesetzt. Geschlossener Ausgang: Relais geschaltet.

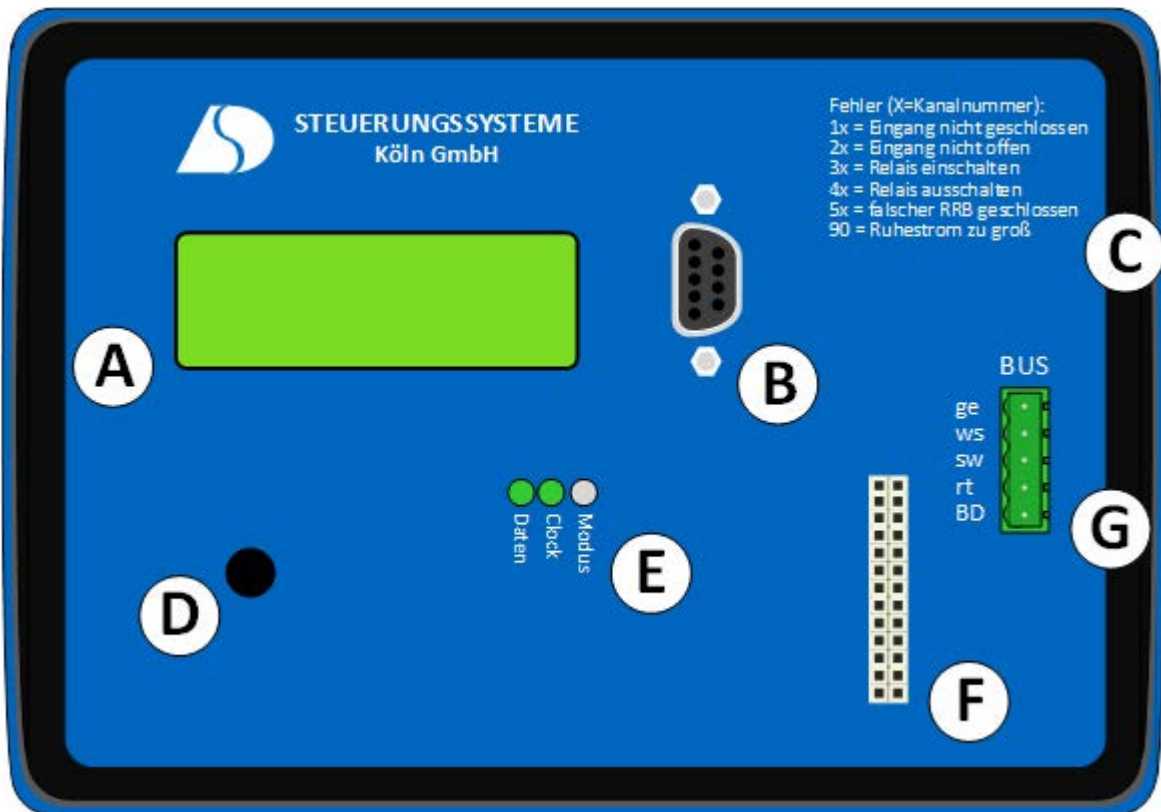
**i** **Definition der Kontakte laut D&S: "1" = "geschlossen", "0" = "offen"**



### 3. Systemvoraussetzungen

- Komponenten des D&S Bussystem BSK-500-Stichbussystem oder ERK-500-Ringbussystem.
- D&S Adresskarten und Module ab 1996 (12V Technik)

### 4. Gerät





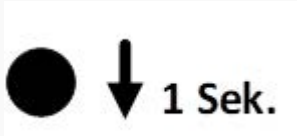
Frontansicht

Abb. 1

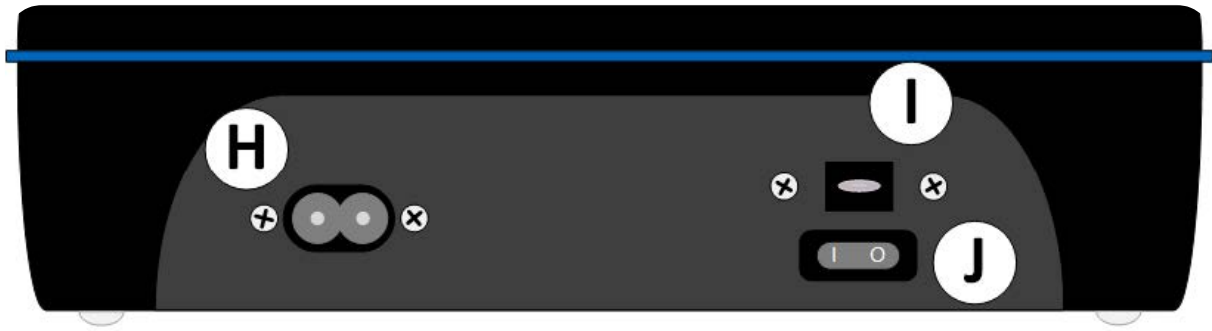


Punkt	Bezeichnung	Beschreibung
A	Display	Graphisches LCD - Display mit 4x20 Zeichen
B	Serielle Schnittstelle	Zum Update der Firmware
C	Fehlercodetabelle	Übersicht der Fehlercodes, welche bei der Funktion "Auto Test" auftreten können "00" kein Fehler.
D	Auswahlknopf (Druck- und Drehknopf)	Mittels Drehung des Knopfes wird der jeweilige Menüpunkt oder die Adresse ausgewählt. Bestätigung der Auswahl erfolgt durch drücken des Knopfes (ENTER).
E	Bus-LEDs	Zeigt die Clock- und Datenabfragen auf der Busleitung an. Die Modus-LED ist für spätere Erweiterungen
F	Steckplatz für Adresskarte	Steckplatz zum Testen von Adresskarten
G	Steckplatz Busdatenkabel	Steckplatz zum Testen von Feldbusmodulen, die per Buskabel hier angesteckt werden können

Der Auswahlknopf (D) kann gedreht oder gedrückt werden. In diesem Dokument ist die Bedienung des Auswahlknopfes symbolisch dargestellt.

	Drehen des Auswahlknopfes	Der Cursor wird dargestellt durch das Symbol ">".
	Drücken des Auswahlknopfes	Der Menüpunkt, wo sich der Cursor ">" befindet wird ausgewählt oder geschaltet
	Drücken des Auswahlknopfes mindestens eine Sekunde	Zum Verlassen eines Menüpunktes oder zum Ausschalten des D&S Testers.





Rückseite

Abb. 2

Punkt	Beschreibung
H	220 VDC – Anschluss
I	USB-Ladebuchse Powerbank
J	Ein-/Ausschalter Powerbank

## 5. Vorbereitung Test

Beachten Sie folgende Hinweise zur Benutzung des Testers.

Je nachdem an welchem Steckplatz (Adresskarte oder Bus) der Test durchgeführt wird, stehen unterschiedliche Testmöglichkeiten zur Verfügung.



Menüpunkt	Adresskarte	BUS-Verbindung
ADR Programmieren	keine Einschränkung	keine Einschränkung
AUTO Test	alle Datenpunkte	nicht möglich
Manuell Testen	Ausgänge manuell testen und Anzeige der dazugehörigen Reedbackmeldungen	Beschaltete Eingänge eines Moduls werden angezeigt und vorhandene Ausgänge können manuell geschaltet werden



Adresskarten oder Busverbindungen auf den Tester nur an den im Handbuch beschriebenen Stellen einstecken



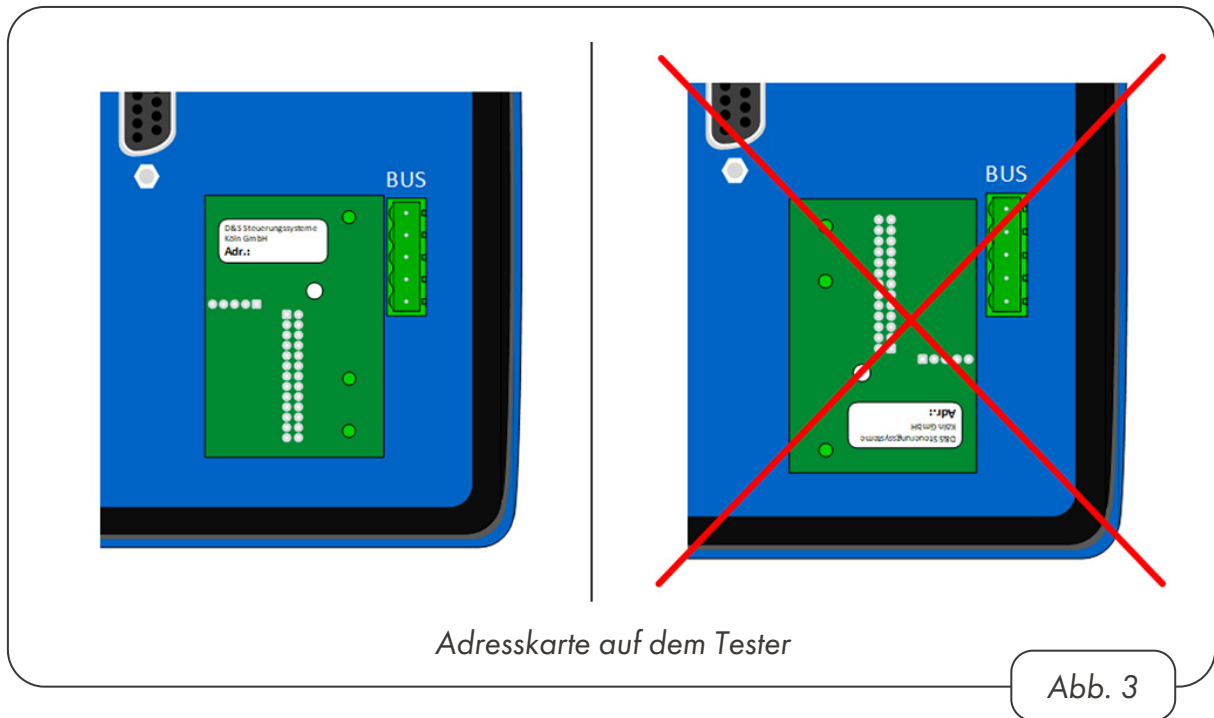
Adresskarten oder Busverbindungen nie während eines laufenden Tests oder Abfrage entfernen.



Achten Sie beim Einsetzen der Adresskarte, dass diese korrekt in den Sockel gesetzt sind und keine Pins daneben stecken.







Bei Einsetzen der Adresskarte auf den Sockel ist zu beachten, dass dies ohne Gewalt und Druck geschehen soll und dass die Pins der Adresskarte nicht verborgen werden.



Achten Sie auf die Farben des Buskabel diese sollten identisch sein mit dem Anschluss auf dem Modul.



Adern der Buskabel dürfen sich **niemals** berühren. Kurzschlußgefahr !!!

## 6. Signale / Fehlermodus



Sollten Sie beim Aufruf eines Menüpunktes in kurzen Abständen wiederholtes zweimaligen Signaltöne hören. Verlassen Sie sofort diesen Menüpunkt durch drücken des Auswahlknopfes.





Überprüfen Sie anschließend ob die Adresskarte ordnungsgemäß gesteckt ist oder die Busverbindung keinen Verdrahtungsfehler oder sonstiges aufweisen.



Ein Abziehen der Adresskarte oder der Busleitung ist zu unterlassen, da unter Umständen ein Kurzschluss entstehen kann.



Ein längeres Verweilen im Fehlermodus kann die angeschlossene Komponente (Adresskarte) oder im schlimmsten Fall den Tester zerstören.

## 7. Display Menüs

### 7.1. Adresskarten / ADR Programmieren



Startbildschirm zur Adressprogrammierung

Abb. 5



Alle Feldbusmodule werden bei der Auslieferung fertig konfektioniert und haben eine vom Kunden vorgegebene Adresse erhalten. Die Adresse des jeweiligen Moduls steht auf dem Adresslabel der Adresskarte und auf dem Deckel des Feldbusmoduls. Bei Teillieferungen, Projektänderungen oder sonstigen kurzfristigen Änderungen kann es dazu kommen, dass die Adressen vor Ort geändert werden müssen. Die Zuweisung einer neuen Adresse für ein Modul kann über das Programm CODI© von D&S oder mittels des Testers vorgenommen werden.

Bei Unsicherheit, welche aktuelle Adresse die jeweilige Adresskarte hat, siehe hierzu Kapitel "Auto Test".

Das Übersichtsdiagramm der Displays zeigt die Reihenfolge der Eingaben am Tester an:



Displayübersicht Menüpunkt "ADR Programmieren"

Abb. 6

Für die Umprogrammierung der Adresse wird eine Drahtbrücke (z.B. Büroklammer) benötigt.

Eine Unterbrechung der Adressierung ist jederzeit möglich. Hierfür ist der Auswahlknopf mindestens eine Sekunde gedrückt zu halten.



Auf dem Tester kann nur eine Adresskarte (Steckplatz oder Bus) geändert werden. Das Programm CODI© von D&S kann in einem bestehenden Bussystem Adressen ändern auch wenn diese doppelt vorhanden sind.





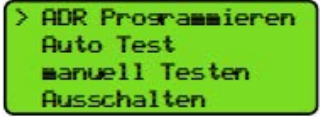

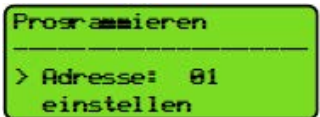

Auf der nächsten Seite ist der Programmierablauf Schritt für Schritt erklärt.




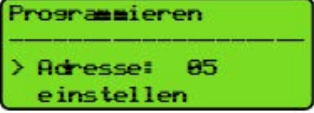


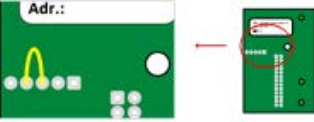


Bei Einsetzen der Adresskarte auf den Sockel ist zu beachten, dass dies ohne Gewalt und Druck geschehen soll und dass die Pins der Adresskarte nicht verborgen werden.

Beide Datenkanäle: Sockel Adresskarte oder BUS sind gleich.

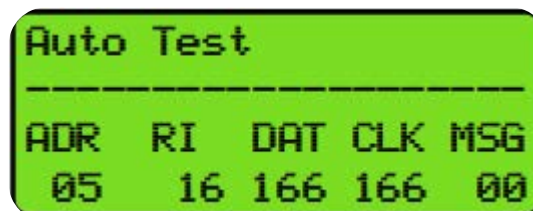
Sollte das System eine zu programmierbare Adresse erkennen überpringt es die Eingabe **“Brücke setzen”** und zeigt im Display die Meldung **“Adresse: xx übernommen”** an. Nur mittels der Software.

1	Gerät einschalten	Bei Akkubetrieb auf der Rückseite den Schalter auf "I" setzen Bei Netzbetrieb durch drücken des Auswahlknopf auf dem Tester	 
2	Menüpunkt auswählen	Anwahl des Menüpunktes "ADR Programmieren"	
3	Menüpunkt bestätigen	Drücken des Auswahlknopf auf dem Tester	
4			
5	Hardware-Verbindung herstellen	Adresskarte auf den Tester stecken oder Busleitung mit Modul an Tester anschließen	



6	Adresse einstellen	Drehen des Auswahlknopfs auf dem Tester bis die gewünschte Adresse erscheint	 
7	Adresse bestätigen	Drücken des Auswahlknopfs auf dem Tester. Sollte die Adresskarte die Adresse schon haben, so geht es weiter mit Punkt 9	
8	Brücke setzen	Das zweite und dritte Lötlage auf der Adresskarte mittels einer Drahtbrücke verbinden	 
9	Adresse programmiert	Adresse ist nun neu zugewiesen. Es blinken im 0,1 Sekunden Rhythmus die LED "Clock" auf dem Tester und die LED rechts unten auf der Adresskarte	
10	Beenden	Weiter mit Punkt 4	

## 7.2. Auto Test



Startbildschirm des "Auto Test" von Adresskarten

Abb. 8



Mit dem Menüpunkt "Auto Test" werden alle Funktionen und Bauteile einer Adresskarte zyklisch geprüft. Hierfür muss sich eine Adresskarte in dem Adresskartensockel auf dem Tester befinden. Der "Auto Test" funktioniert nicht mit Adresskarten, welche in Modulen an der Busleitung angeschlossen sind.

Eine Unterbrechung des Auto Test ist jederzeit möglich. Hierfür ist der Auswahlknopf mindestens eine Sekunde gedrückt zu halten.



Im Einzelnen werden die Eingangs- und Ausgangssignale, sowie die Reedbackmeldung der Relais geprüft. Wird ein Fehler bei der Prüfung erkannt, so wird dieser Fehlercode unter "MSG" angezeigt. Die möglichen Fehlercodes sind oben rechts auf dem Tester beschrieben.

**Fehler (X=Kanalnummer):**

**1x** = Eingang nicht geschlossen

**2x** = Eingang nicht offen

**3x** = Relais einschalten

**4x** = Relais ausschalten

**5x** = falscher RRB geschlossen

**90** = Ruhestrom zu groß



<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>
1x	Die Meldung eines geschlossenen Eingangs wurde nicht erkannt
2x	Nach dem der Eingang geschlossen war, kam keine "Offen"-Meldung
3x	Test zum einschalten des Relais nicht möglich
4x	Test zum ausschalten des Relais nicht möglich
5x	Falscher Rückmeldekanal eines gesetzten Ausgangsignals
90	Ruhestrom der Adresskarte zu hoch
00	Adresskarte in Ordnung

Die "x" hinter den Ziffern bedeutet um welchen Eingang oder Ausgang es sich handelt bei dem der Fehler aufgetreten ist. Der Wert "x" kann zwischen 1 und 4 liegen. Der Datenrahmen bei der Abfrage des Datenbusprotokolls einer Adresse beinhaltet immer vier Eingänge und vier Ausgänge auch wenn diese nicht benötigt oder belegt sind. Der Defaultwert eines nicht belegten Ein-/ oder Ausgang ist immer "0".

Bemerkung zu der vierten Zeile auf dem Display:  
(Statuszeile Auto Test)

	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
ADR	05	Anzeige der ermittelte Adresse der Adresskarte auf dem Tester, hier "05"
RI	16	Ruhestrom in $\mu\text{A}$ , zwischen 15-50, sollte nicht größer als 100
DAT	166	Prägestrom in $\text{mA}$ , zwischen 16.0-17.0 bei Adresskarte vor 2015 15.0-17.0
CLK	166	Prägestrom in $\text{mA}$ , zwischen 16.0-17.0 bei Adresskarte vor 2015 15.0-17.0
MSG	00	Fehlercode der Adresskarte



In der letzten Zeile zeigen die Parameter "RI", "DAT" und "CLK" den aktuellen Strom an. Sollte dieser sich nicht in diesem Bereich befinden, so ist diese Adresskarte fehlerhaft und nicht zur Montage geeignet.

Beim Testen der Adresskarte blinken bei jeder Abfrage die LEDs Clock und Daten auf der Adresskarte und auf dem Tester. Während des Überprüfungszyklus bleibt die Clock-LED konstant an. Die Daten-LED blinkt pro Überprüfungszyklus fünfmal auf.

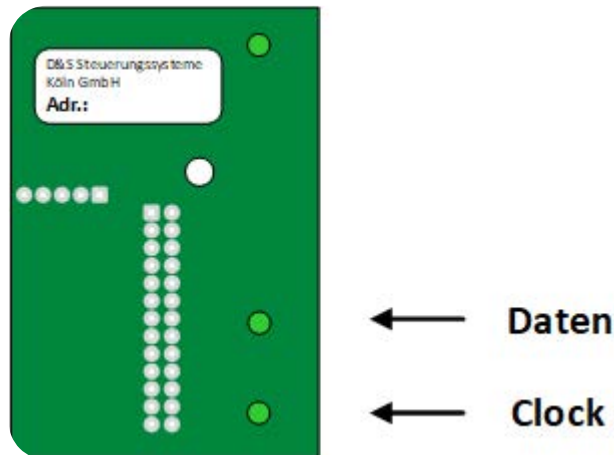


Abb. 10

i

Ist ein Fehler aufgetreten, so ist diese Adresskarte **nicht** mehr zu verwenden und einzubauen.

Fehlerbehaftete Adresskarte mit dem Fehlercode zur Qualitätsüberprüfung bitte zurück an D&S senden.





### 7.3. Manueller Test



Startbildschirm des "manuell Testen" von Adresskarten

Abb. 11

Das manuelle Testen ermöglicht es sich die Datenpunkte einer Adresskarte oder eines angeschlossenen Moduls anzusehen und zu schalten.

Eine Unterbrechung des manuellen Testen ist jederzeit möglich. Hierfür ist der Auswahlknopf mindestens eine Sekunde gedrückt zu halten.



Es kann **nur eine** Adresskarte oder Modul getestet werden, sollten zwei Adresskarten vorhanden sein, so hat die Adresse mit der niedrigsten Adresse Vorrang

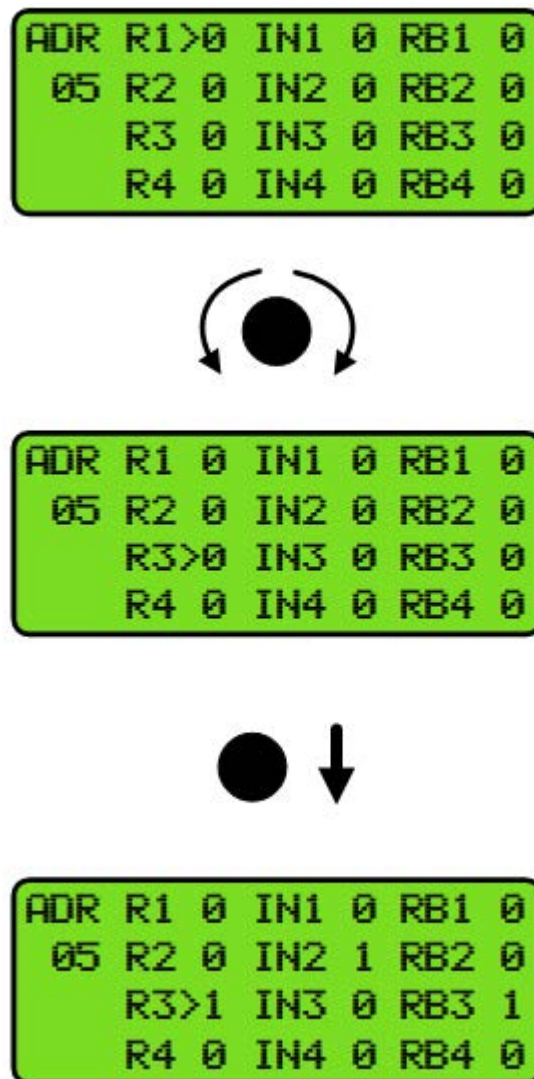


Die Anzeige ist unterschiedlich je nach Anschlussart Adresskartensteckplatz oder BUS.

Vorgehensweise beim Testen:



Mit dem Drehschalter, den Ausgang wählen, welcher getestet werden soll und dann diesen drücken:



Beispiel R3 einer Adresskarte

Abb. 13

### 7.3.1. Adresskartensteckplatz

Beim Testen der Ausgänge R1 bis R4 einer Adresskarte wird die zugehörige Reedback-Meldung RB1 bis RB4 des Ausganges mit angezeigt. Da für diese Funktion ein Eingang benötigt wird gleichzeitig ein Eingangssignal generiert. Dieser befindet sich auf einer anderen Position als R1 bis R4, siehe hierzu nach folgende Übersicht.



ADR	R1	>1	IN1	0	RB1	1
05	R2	0	IN2	0	RB2	0
	R3	0	IN3	0	RB3	0
	R4	0	IN4	1	RB4	0

ADR	R1	0	IN1	0	RB1	0
05	R2	>1	IN2	0	RB2	1
	R3	0	IN3	1	RB3	0
	R4	0	IN4	0	RB4	0

ADR	R1	0	IN1	0	RB1	0
05	R2	0	IN2	1	RB2	0
	R3	>1	IN3	0	RB3	1
	R4	0	IN4	0	RB4	0

ADR	R1	0	IN1	1	RB1	0
05	R2	0	IN2	0	RB2	0
	R3	0	IN3	0	RB3	0
	R4	>1	IN4	0	RB4	1

Übersicht Manuelles Testen Adresskarte

Abb. 14

Beim Test blinken abwechselnd die Clock- und Daten-LED auf dem Tester und der angeschlossenen Adresskarte auf, wenn ein Ausgang geschlossen ("1") ist, ansonsten nur die Clock-LED.

**i** Entsprechen die Ausgänge, Eingänge und Reedbacks nicht der Übersicht, so handelt es sich um eine defekte Adresskarte, welche nicht mehr zur verwenden ist.



## 7.3.2. Bussteckplatz

Mit dem Tester können die Datenpunkte von angeschlossenen Module an dem Bussteckplatz überprüft werden. Die Ausgänge können manuell ausgewählt und mittels des Auswahlknopf geschaltet werden (drehen und drücken). Sollte das Modul nicht über das entsprechende Ausgangssignal verfügen (z.B. Eingangsmodul BK-4), so wird stattdessen, die Funktion der Adresskarte simuliert und angezeigt. Bei der Anzeige der Eingänge auf dem Tester werden entsprechende geschlossene Eingänge mit "1" angezeigt. Ist der Eingang offen so steht eine "0" im Display.

Datenpunkt	BK-M / EK-M*	BK-M-2 / EK-M-2*	BK-4	BK-2-DO/DI	BK-4-DI	BK-4-DO			
R1	X	X	O	X		X			
R2	O	X	O	X		X			
R3	O	O	O			X			
R4	O / (X)*	O / (X)*	O			X			
IN1	X	X	X		X	n. A.			
IN2	X	X	X		X	n. A.			
IN3	X	X	X		X	n. A.			
IN4	X	X	X		X	n. A.			
RB1	X	X	n. A.	X		X			
RB2	n.	n. A.	n. A.	X		X			
RB3	n. A.	n. A.	n. A.			X			
RB4	O / (X)*	O / (X)*	n. A.			X			

Übersicht Datenpunkte Module manuell Testen

Abb. 15

X	Ein-/Ausgang testbar, Modulausgang schaltbar, Kontakt offen/geschlossen
O	Ausgang schaltbar nur Adresskarte
(X)*	R4 / RB4, Ausgang schaltbar bei Ringbusmodule EK-M und EK-M-2
n.A.	nicht verfügbar

Sollte ein Datenpunkt beim Testen des Moduls laut Tabelle nicht die dargestellte Funktion haben, so ist die Adresskarte auf dem Adresssteckplatz zu testen. Verläuft dieser Test positiv, so hat das Modul einen Fehler und ist nicht zu montieren.



Beim Test blinken abwechselnd die Clock- und Daten-LED auf dem Tester und dem angeschlossenen Modul wenn ein Ein- oder Ausgang geschlossen ist. Ist alles offen nur die Clock-LED.

## 7.4. Ein-/Ausschalten – Laden des Akkus

### 7.4.1. Akkubetrieb (Powerbank)

Auf der Rückseite des Testers befindet sich ein Ein-/Ausschalter, dieser ist gedacht um die eingebaute Powerbank ausschalten.

Ein Ausschalten mittels des Menüpunktes "Ausschalten", schaltet das Display für ca. 35 Sekunden aus.

Tester beim Akkubetrieb auf der Rückseite immer ausschalten.

i

Aufladen des Akkus nur über den USB-Anschluss möglich.

Beim Laden des Akkus ist kein Akkubetrieb des Testers möglich.

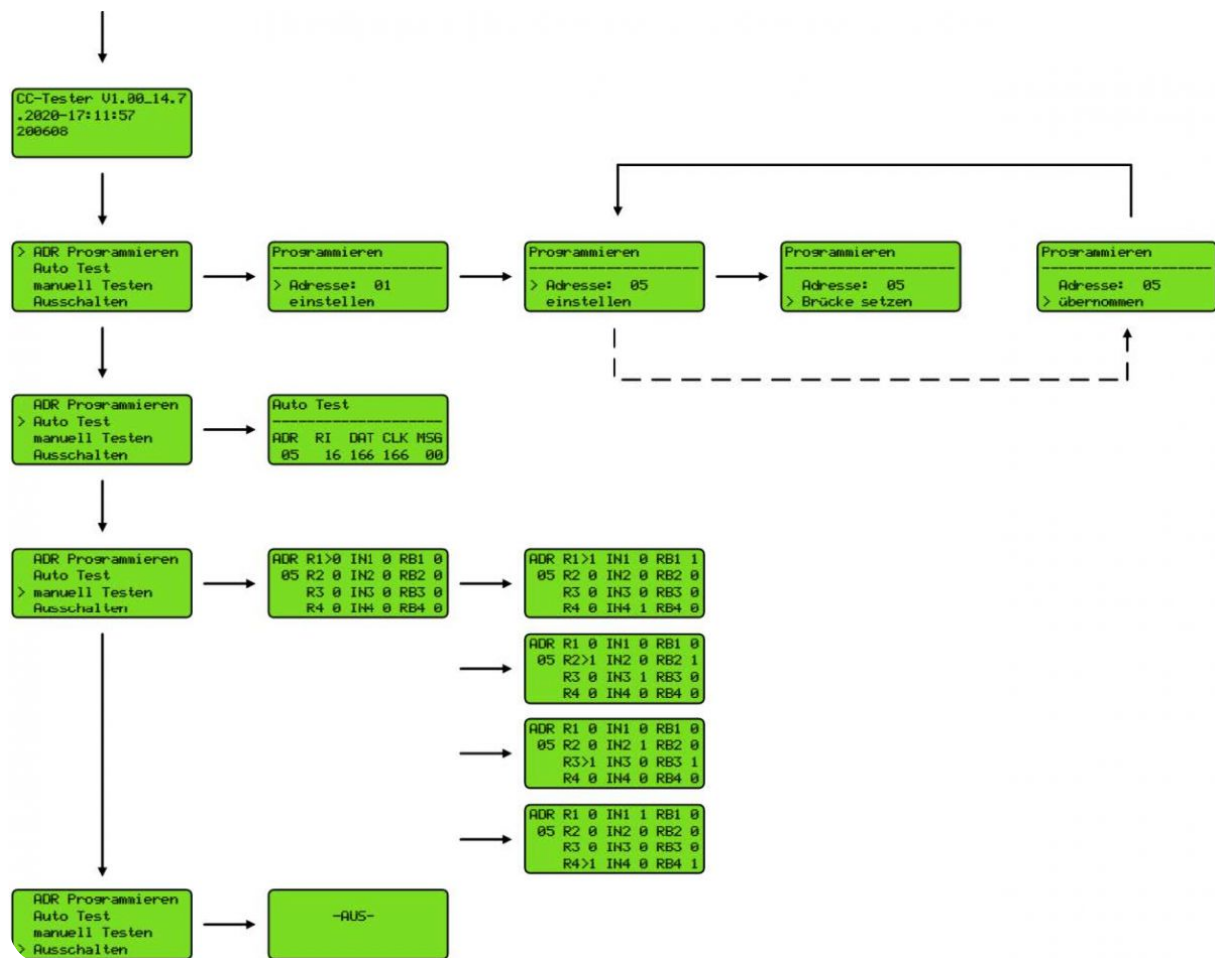
### 7.4.2. Netzbetrieb

Ausschalten mittels des Menüpunkts "Ausschalten".

Einschalten des Tester mittels Auswahlknopf



## 8. Displayübersicht



Ansicht der Haupt- und Nebenmenüpunkte des Testers:

Abb. 17

## 9. Technische Daten

- Powerbank 10.000 mAh
- Abmessungen 218x150x60 (BxHxT)



## 10. Glossar


CODI© Warenzeichnung von D&S Steuerungssysteme GmbH Köln


Andere in diesem Handbuch verwendete Produktbezeichnungen dienen ausschließlich zu Identifikationszwecken und sind möglicherweise Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen. Wir beanspruchen keinerlei Rechte an diesen Warenzeichen.

Technische Änderungen vorbehalten.

### Haben Sie noch Fragen?

Wir sind für Sie da!

 Standort Köln  
0221 976 5570

 Standort Berlin/Brandenburg  
033397 297 355

 [info@ds-koeln.de](mailto:info@ds-koeln.de)

 [ds-koeln.de](http://ds-koeln.de)

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH

Sankt-Tönnis-Str. 201

50769 Köln

Geschäftsführer: Gerhard Stanzick

