

Datenlogger DLU (E)

Bedienungsanleitung

9.1711.10.0x0

Ab Firmware V7.06



Dok. No. 021820/06/22

THE WORLD OF WEATHER DATA

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten mit und am Gerät / Produkt ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb zu beachten sind. Eine Nichtbeachtung kann bewirken:
 - Versagen wichtiger Funktionen
 - Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen
 - Schäden an Objekten
- Montage, Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Gerätes / Produktes darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Gesetze, Vorschriften und Normen kennt und einhält.
- Reparaturen und Wartung dürfen nur von geschultem Personal oder der **Adolf Thies GmbH & Co KG** durchgeführt werden. Es dürfen nur die von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Elektrische Geräte / Produkte dürfen nur im spannungsfreien Zustand montiert und verdrahtet werden
- Die **Adolf Thies GmbH & Co KG** garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes / Produkts, wenn keine Veränderungen an Mechanik, Elektronik und Software vorgenommen werden und die nachfolgenden Punkte eingehalten werden.
- Alle Hinweise, Warnungen und Bedienungsanordnungen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angeführt sind, müssen beachtet und eingehalten werden, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Messsystems / Gerät / Produkt unerlässlich ist.
- Das Gerät / Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät / Produkt darf nur mit dem von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Empfehlung: Da jedes Messsystem / Gerät / Produkt unter bestimmten Voraussetzungen in seltenen Fällen auch fehlerhafte Messwerte ausgeben kann, sollten bei **sicherheitsrelevanten Anwendungen** redundante Systeme mit Plausibilitäts-Prüfungen verwendet werden.

Umwelt

- Die Adolf Thies GmbH & Co KG fühlt sich als langjähriger Hersteller von Sensoren den Zielen des Umweltschutzes verpflichtet und wird daher alle gelieferten Produkte, die unter das Gesetz „ElektroG“ fallen, zurücknehmen und einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zuführen. Wir bieten unseren Kunden an, alle betroffenen Thies Produkte kostenlos zurückzunehmen, die frei Haus an Thies geschickt werden.
- Bewahren Sie die Verpackung für die Lagerung oder für den Transport der Produkte auf. Sollte die Verpackung jedoch nicht mehr benötigt werden führen Sie diese einer Wiederverwertung zu. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.



Dokumentation

- © Copyright **Adolf Thies GmbH & Co KG**, Göttingen / Deutschland
- Diese Bedienungsanleitung wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die **Adolf Thies GmbH & Co KG** übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.
- Es wird keinerlei Haftung übernommen für eventuelle Schäden, die sich durch die in diesem Dokument enthaltene Information ergeben.
- Inhaltliche Änderungen vorbehalten.
- Das Gerät / Produkt darf nur zusammen mit der/ dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführung	6
2	Anwendung / Aufbau des Datenloggers	7
3	Installation.....	11
3.1	Empfehlung Standortwahl.....	11
3.2	Mechanische Montage.....	11
3.3	Elektrische Montage	12
3.3.1	Verkabelung.....	12
3.3.2	Akkumulator	13
3.3.3	Solarpaneel.....	14
3.3.4	Potentialfreie Schaltausgänge.....	15
3.3.5	RS485 Schnittstellen (COM1 / COM2)	16
3.3.6	Messwertgebersversorgung.....	17
4	Bedienung.....	17
4.1	Anzeigemöglichkeiten am Display	18
4.2	Verstellen von Parametern	19
4.2.1	Passwortdialog.....	20
4.2.2	Auswahlmodus.....	21
4.2.3	Editiermodus	22
4.3	Datenlogger ausschalten	23
4.4	Konfiguration von SD-Karte laden	25
4.5	Zeitscheiben	26
4.6	Netzwerk Modul (Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x).....	27
4.6.1	Allgemeines	27
4.6.2	Inbetriebnahme Voraussetzungen.....	29
4.6.3	Netzwerkzugang einrichten	30
4.6.3.1	Herstellen der Verbindung mit dynamischer IP-Adressvergabe	31
4.6.3.2	Herstellen der Verbindung mit statischer IP-Adressvergabe	32
4.6.4	LAN-Verbindung herstellen und prüfen	36
4.6.4.1	Verbindung mit dem Diagnose-Werkzeug „ping“ testen	37
4.6.4.2	SFTP-Verbindung testen	39
4.6.4.3	Telnet-Verbindung testen.....	41
4.6.4.4	WEB-Verbindung testen	43
4.6.5	Login	44
5	Messwernerfassung.....	45
6	Datenausgabe	47
6.1	Datenausgabe über SD-Card	48
6.1.1	Empfehlungen SD-CARD.....	50
6.2	Datenausgabe über COM1, COM2 und Mikro USB	50
6.3	Datenzeile	51
6.4	Endezeile	52
6.5	Datenausgabe über Netzwerk (Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x)	53
6.5.1	Abrufen der Daten über Telnet.....	53
6.5.2	Daten abholen über SFTP.....	53
6.5.2.1	Das Log Verzeichnis.....	54
6.5.2.2	Die Messwertverzeichnisse	55
7	Kommunikation	57

7.1	Befehlsinterpretierer THIES.....	57
7.1.1	Aufbau der Befehle (Anfragen).....	58
7.1.2	Aufbau der Antworttelegramme.....	58
7.1.3	Optionales Framing mit 16Bit CRC	59
7.2	Befehle	60
7.2.1	Befehl ArchID.....	62
7.2.2	Befehl BP_COM1.....	62
7.2.3	Befehl BP_COM2.....	63
7.2.4	Befehl BP_USB.....	63
7.2.5	Befehl BR_COM1.....	64
7.2.6	Befehl BR_COM2.....	64
7.2.7	Befehl BR_USB	65
7.2.8	Befehl CMD_TS1_Begin	66
7.2.9	Befehl CMD_TS2_Begin	67
7.2.10	Befehl CMD_TS3_Begin	67
7.2.11	Befehl CMD_TS4_Begin	67
7.2.12	Befehl CMD_TS1_End.....	68
7.2.13	Befehl CMD_TS2_End.....	68
7.2.14	Befehl CMD_TS3_End.....	68
7.2.15	Befehl CMD_TS4_End.....	69
7.2.16	Befehl CMD_TS1_Out	69
7.2.17	Befehl CMD_TS2_Out	69
7.2.18	Befehl CMD_TS3_Out	70
7.2.19	Befehl CMD_TS4_Out	70
7.2.20	Befehl CMD_TS_Eth.....	70
7.2.21	Befehl DF_INI	71
7.2.22	Befehl DHCP.....	71
7.2.23	Befehl DS.....	71
7.2.24	Befehl DS_ESC	72
7.2.25	Befehl DD	72
7.2.26	Befehl FB	72
7.2.27	Befehl HI	73
7.2.28	Befehl ID	73
7.2.29	Befehl IP_ADDR	74
7.2.30	Befehl IP_GW	74
7.2.31	Befehl IP_SNM	74
7.2.32	Befehl KY	75
7.2.33	Befehl LA	75
7.2.34	Befehl LL.....	75
7.2.35	Befehl mm.....	76
7.2.36	Befehl MM.....	76
7.2.37	Befehl MM_MEAN.....	76
7.2.38	Befehl MM_EX	77
7.2.39	Befehl RS.....	77
7.2.40	Befehl SV	77
7.2.41	Befehl WLAN	78
7.2.42	Befehl WL_ADDR	78
7.2.43	Befehl WL_DHCP	78

7.2.44	Befehl WL_GW	79
7.2.45	Befehl WL_SNM	79
7.2.46	Befehl WL_PSK	79
7.2.47	Befehl WL_SSID	80
7.2.48	Befehl XX	80
7.2.49	Befehl ZZ	80
7.3	Abfrage der Momentanwerte via Modbus-RTU (COM1/COM2)	81
8	Bootloader	82
8.1	X-Modem CRC (serielle Schnittstelle).....	83
8.2	Firmware auf SD-Karte	83
9	WEB-Server.....	84
9.1	Startseite	85
9.2	Archivierte Datenwerte ansehen.....	86
9.3	Datenexport.....	87
9.4	Einstellungen über den WEB-Server	88
9.5	Benutzer	89
9.6	IP-Einstellungen	89
9.7	WIFI.....	90
9.8	NTP	91
9.9	SFTP	92
9.10	Datum.....	93
9.11	Daten Download Passwort	93
9.12	Daten Upload	94
9.13	Internet Cloud Verbindung.....	94
9.14	Info	95
10	THIES Cloud und THIES Cumulus.....	95
11	Technische Daten	97
12	Maßbild.....	100
13	Verdrahtungsplan.....	101
14	Wartung	101
15	Zubehör (optional).....	102
16	Weitere Informationen / Dokumente als Download.....	103
17	Anhang Tabellen und Abbildungsverzeichnis.....	104
18	EC Declaration of Conformity.....	106
19	UK-CA Declaration of Conformity.....	107

[Das Tabellen- und Abbildungsverzeichnis finden Sie im Anhang.](#)

1 Geräteausführung

Benennung	Bestell- Nr.	Ausstattung
Datenlogger DLU	9.1711.10.000	
Datenlogger DLU E	9.1711.10.010	Mit Ethernet-Modul
Datenlogger DLU E	9.1711.10.x1x	Mit Ethernet-Modul - kundenspezifisch konfiguriert

Tabelle 1: Geräteausführungen

Ausstattung: Datenlogger DLU (9.1711.10.000) und Datenlogger DLU E (9.1711.10.x1x)

- **Datenlogger DLU** im Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage
- Wählbare Spannungsversorgung
- 2,4“ Farb- LCD (320 x 240 Pixel)
- Anzeige- und Einstellmöglichkeit der einstellbaren Parameter im Display durch Touch-Bedienung oder über die Schnittstellen USB, COM1, COM2 und Ethernet
- 2 x Counter Eingänge z.B. für Niederschlagssensoren oder Anemometer mit Frequenzausgang
- 2 x Schnittstellen zum Anschluss von Thies seriell synchronen Sensoren
- 1 x Pt100 Eingang zur Temperaturerfassung
- 1 x Eingang 0 ... 1V zum Anschluss eines Rel. Feuchtsensors
- 3 x Analogeingänge für Strom und Spannung ($\pm 10V$, $\pm 20mA$), frei konfigurierbar
- 2 x potentialfreie Schaltausgänge
- 2 x frei konfigurierbare RS485–Schnittstellen (halb-duplex / voll-duplex) mit folgender Funktionalität:
Anschluss von Sensoren mit THIES- oder Modbus-Interpreter
oder
Ausgabe eines Datentelegramms
oder
Befehlsinterpreter (für Befehle, Konfiguration und Datenausgabe)
- 2 x USB- Schnittstelle
- 1 x SD-Card-Steckplatz für Datenausgabe / Datentransport und FW Update

Ausstattung: Datenlogger DLU E (9.1711.10.x1x)

- Netzwerkschnittstelle für Befehle, Datenausgabe und Konfiguration mit Web-Präsentation

Lieferumfang:

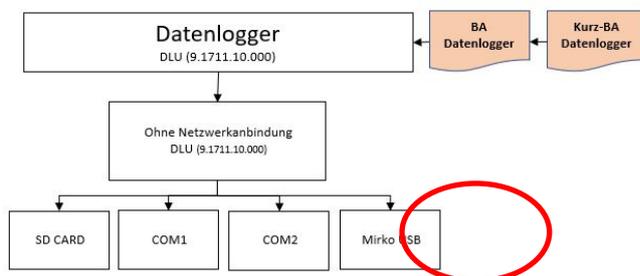
- 1 x Datenlogger DLU oder DLU E
- 1 x Beschreibung „Erste Schritte – Inbetriebnahme“ beiliegend im Paket
- 1 x Beschreibung „Thies Cumulus CLOUD + APP First Steps“ beiliegend im Paket
- 1 x Verdrahtungsplan (Auftragsgebundenes Anschlussschaltbild: Datenlogger, Messwertgeber etc.)

Die Bedienungsanleitung des DLU / DLU E liegt unter folgendem Link zum Download bereit.

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1711.10.0x0_Datenlogger-DLU_de.pdf

Anwendung / Aufbau des Datenloggers

Sie haben Datenlogger verschiedene folgende bieten.



die Möglichkeit DLU und DLU E auf Arten zu betreiben, Darstellung soll überblick

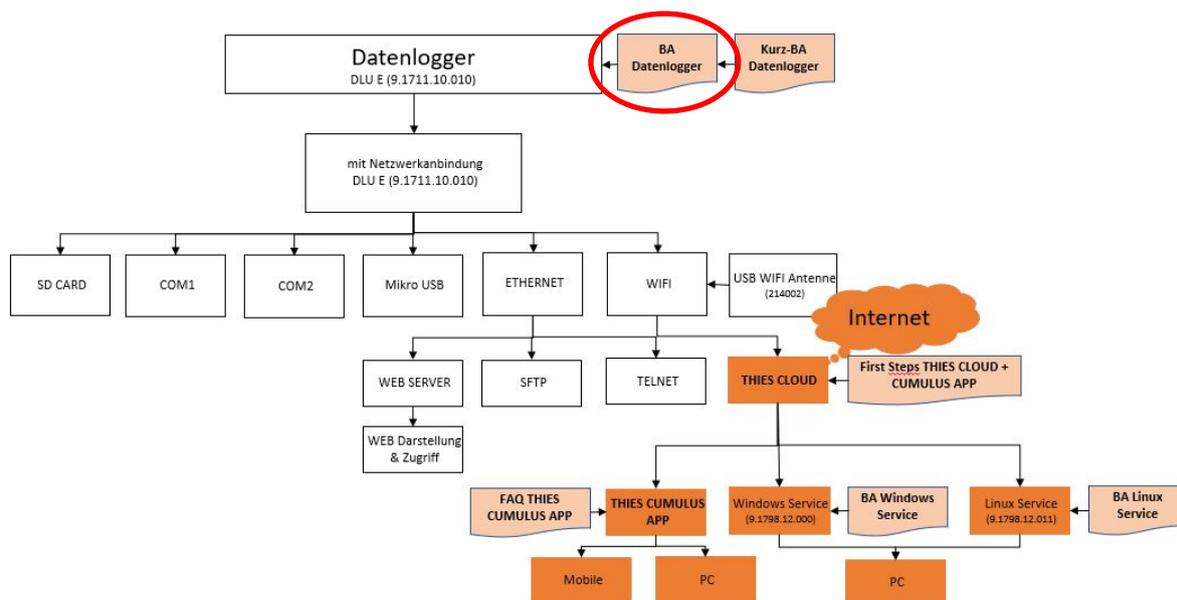


Abbildung 1: Anwendungsmöglichkeiten

Der Datenlogger DLU ist ein komplettes Messsystem zur Erfassung, Verarbeitung und Speicherung der Messdaten von verschiedensten Sensoren, wie z.B.

- Niederschlagssensoren mit Impulsausgängen
- Sensoren mit Messwiderstand (z.B. Pt100-Temperaturfühler)
- analoge Feuchtesensoren ($\pm 2,4V$)
- analoge Sensoren ($\pm 10V$ oder $\pm 20mA$)
- seriellen Sensoren (z.B. Kombisensoren mit serieller Schnittstelle)

Für Befehle und Datenausgabe können folgende Schnittstellen verwendet werden:

- Mikro USB (siehe **Abbildung 1**, Markierung ①)
- Ethernet (siehe **Abbildung 1**, Markierung ③)
- COM1 (abhängig von der Konfiguration)
- COM2 (abhängig von der Konfiguration)

Die Ausgabe der Daten kann auch über eine Speicherkarte (SD- Card) erfolgen.

- USB (siehe **Abbildung 1**, Markierung ④) wird für das Zubehör USB WLAN Antenne verwendet.

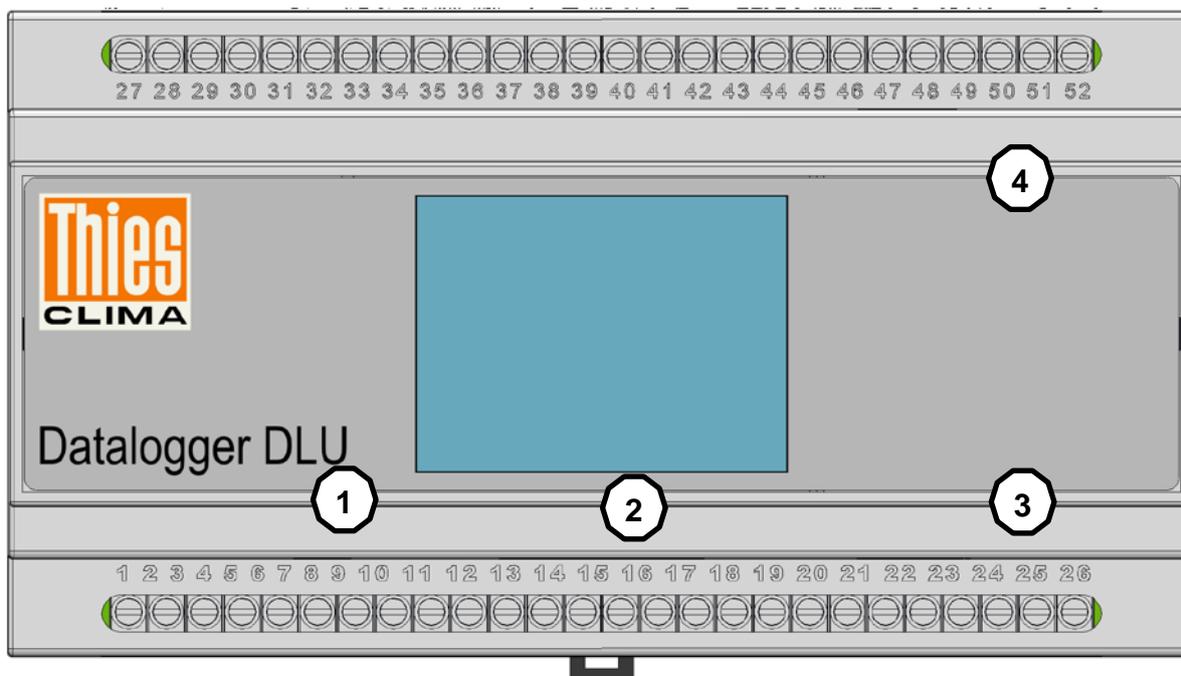


Abbildung 2: Lageplan der Anschlüsse

Die Punkte 1 bis 4 markieren die Positionen der Ein/Ausgabeschnittstellen im Gehäuse:

- ① Slave Mikro USB-Anschluss (USB 2.0 Micro B-Buchse)
- ② SD-Kartenslot
- ③ Netzwerkanschluss (RJ45 Buchse)
- ④ Master USB-Anschluss (USB 2.0 Typ A-Buchse)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung der Anschlussklemmen des Datenloggers:

Klemme	Signal	
1	Versorgung 24Vac/dc	
2		
3	+	12V Akku
4	-	
5	+	24V Solar
6	-	
7	12V	Sensor-Versorgung
8	GND	
9	A	PT100
10	a	
11	e	
12	E	
13	+	0-1V Feuchte
14	-	
15	Versorgung +	Analog IN1
16	IN+	
17	IN-	
18	Versorgung -	Analog IN2
19	Versorgung +	
20	IN+	
21	IN-	Analog IN3
22	Versorgung -	
23	Versorgung +	
24	IN+	Analog IN3
25	IN-	
26	Versorgung -	
27	GND / AGND	
28	THIES seriell 2	CLK (Clock)
29		DI (Data)
30	THIES seriell 1	CLK (Clock)
31		DI (Data)
32	12V Versorgung (schaltbar)	+
33		-
34	COM2	RX+
35		RX-
36		TX+
37		TX-
38		GND-COM2
39	COM1	RX+
40		RX-
41		TX+
42		TX-
43		GND-COM1
44	Digital	+/-
45	OUT2	+/-
46	Digital	+/-
47	OUT1	+/-
48	Digital	+
49	IN2	-
50	Digital	+
51	IN1	-
52	Erde	

Tabelle 2 : Klemmenbelegung

Die Installation dieses Reiheneinbaugerätes (9TE, Teilungseinheiten) ist in Verteilersystemen mit üblichen 35mm Tragschienen (Hutschiene) und Abdeckungen mit

45mm Ausschnittmaß vorgesehen. Der Anschluss der Verkabelung erfolgt über Buchsenklemmen im unteren und oberen Gerätebereich (siehe **Abbildung 1**).

Der Datenlogger wird mit einem externen 12V-Akkumulator betrieben und kann deshalb netzunabhängig arbeiten. Ein Akku gehört nicht zum Lieferumfang.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit mittels Netzteils den Logger mit 24V AC/DC zu betreiben.

Der Anschluss eines Solarpanels ist über separate Klemmen möglich.

Ein integriertes Power-Management, gespeist durch den Solareingang oder den Eingang für 24V AC/DC, dient zum Laden des externen 12V-Akkumulators.

Mit einem Pufferkondensator wird die Uhr bei abgeklemmtem Akkumulator einige Stunden gepuffert.

Der Betrieb ist in einem weiten Temperaturbereich von -20° bis 70°C garantiert.

Das Gerät lässt sich mittels Touch-Bedienung direkt am Display oder über die Schnittstellen Mikro USB, Ethernet, COM1 und COM2 einfach bedienen. Als Anzeige dient ein Farb-LCD mit 320 x 240 Pixeln.

Die Abtastung der Messwerte ist im Bereich von einer Sekunde bis 60 Minuten konfigurierbar. Impulse und Frequenzen werden kontinuierlich gemessen.

Die Daten werden mit Datum und Uhrzeit entsprechend dem konfigurierten Speichertakt (1s bis 60 Minuten) in einen nichtflüchtigen Flash Datenspeicher (64MB) abgespeichert (d.h. die Daten bleiben auch ohne Versorgung erhalten). Der Datenspeicher ist als sogenannter Ringspeicher ausgeführt. Wenn der Ringspeicher voll ist, wird immer als nächstes der älteste Datensatz überschrieben.

Für die Überprüfung der Sensoren oder der Messeingänge kann der Datenlogger in den Wartungs-Modus geschaltet werden. In diesem Modus gelangen die Sensormesswerte nicht in den Speicher. D. h. während des Wartungsmodus ermittelte Werte werden im Display wie gewohnt dargestellt, werden aber nicht für die Berechnung von Speicherwerten berücksichtigt.

Die Daten bzw. Messwerte können mit dem optionalen PC-Programm „Mevis“ ausgelesen werden.

Hinweis

Für die Kompatibilität mit dem PC-Programm „Mevis“ sind folgende DLL-Versionen erforderlich:

DL16 Archive Reader DLL Version V1.17.0.0

DL16 FTP DLL Version V5.29.0.0

Hinweis

*Der Datenlogger kann maximal 100 Messwerte (Kanäle) erfassen!
Von einem Messwert abgeleitete Größen sind auch Kanäle.*

3 Installation

Achtung

Das Gerät darf nur von qualifizierten Fachpersonal montiert und verdrahtet werden. Die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen sind zu beachten.

3.1 Empfehlung Standortwahl

Das Gerät ist für den Einbau in Innenräumen bestimmt. Bei Außenanwendungen ist ein zusätzliches Übergehäuse mit einer entsprechenden Schutzart erforderlich.

Hinweis

Bitte beachten Sie den Temperatureinsatzbereich und die Schutzklasse bei der Wahl des Standortes

3.2 Mechanische Montage

Der Datenlogger ist konzipiert zur Rastmontage auf eine übliche 35mm Tragschiene (Hut-, TS35). Die Tragschiene muss mindestens so lang sein wie die Gehäusebreite (157mm, 9TE).

Ablauf:

- Montieren Sie eine 35mm Tragschiene mit einer Länge von mindestens 9TE (157mm) an den Einbauort.
- Setzen Sie den Datenlogger DLU so auf die Tragschiene, dass die Oberkante der Schiene in die entsprechende Nut des Datenlogger DLU greift.
- Stecken Sie einen Schraubendreher (Klingenbreite <4mm) in das Langloch des Rastclips und ziehen Sie den Rastclip nach unten. Das Langloch befindet sich in der Mitte der unteren Kante des Gehäuses.
- Drücken Sie den Datenlogger DLU komplett auf die Tragschiene.
- Lassen Sie den Rastclip los. Der Rastclip rastet hinter der Tragschiene ein.
- Prüfen Sie mittels leichten Rüttelns, ob das Gehäuse fest auf der Schiene sitzt.

Die Funktionserde des Datenlogger DLU (Klemme 52) ist mit einer 2,5mm² Leitung (L <6cm) an eine geerdete Schirmschiene oder Montageplatte zu verbinden.

Für den Potentialausgleich empfehlen wir die Verwendung eines möglichst kurzen Kabels ($\leq 1\text{m}$) mit mindestens 6mm² Querschnitt zwischen Metallgehäuse bzw. Schirmschiene oder Montageplatte und der Schutz Erde (Erdungsband oder örtlichen Potentialausgleichsschiene).

Achtung:

Eine Verpolung der Anschlussleitungen kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Blitzschutzmaßnahmen

Vor allem, wenn das Gerät im Außenbereich eingesetzt wird, ist die Installation von zusätzlichen Schutzelementen (Überspannungsgrobschutz, wie z.B. Varistoren) und zusätzlichen Netz-Filtern (für das 230V-Netz) empfehlenswert.

3.3.2 Akkumulator

Bei Verwendung des 24VAC-Versorgungseingang empfehlen wir zusätzlich den Einsatz eines optionalen Akkumulators (siehe auch Zubehör). Bei Anschluss ist die auf die vorgegebene Polung zu beachten (**rot = +, schwarz = -**)!

Ein Auswechseln oder Laden ist spätestens erforderlich, wenn die angezeigte Spannung unter 9,0 V sinkt. Allerdings sollte eine Entladung des Akkumulators unter 11,0 V vermieden werden, da keine nennenswerte Kapazität mehr vorhanden ist. Die Lebensdauer des Akkumulators wird bei Betreiben unter 10,5V erheblich verkürzt! Der neue Akkumulator sollte vor dem Einbau noch mal "frisch" aufgeladen werden, da dieser durch die Selbstentladung (ca. 3% pro Monat) evtl. nicht mehr seine Maximalkapazität haben könnte. Die gespeicherten Daten bleiben beim Wechseln erhalten. Die interne Uhrzeit wird für einige Stunden gepuffert. Bevor der Akkumulator abgeklemmt wird, sollten die Daten gesichert werden. Nach dem Ankleben startet der Datenlogger den Bootloader, der nach ca. 10 Sekunden die normale Firmware startet.

Hinweise:

Bei Wechseln des Akkumulators und eingeschalteter Netz-Versorgung ist darauf zu achten, dass das rote Kabel nicht mit Gehäuseteilen in Verbindung kommt (Kurzschlussgefahr).

Während der Installation ist darauf zu achten, dass sämtliche Anschlüsse spannungsfrei geschaltet sind und Personen und/oder Geräte nicht gefährdet sind!

3.3.3 Solarpaneel

Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des optionalen 12V Solarpaneels ist gemäß dem Verdrahtungsplan durchzuführen (**siehe Kapitel 14**). Wir empfehlen das Solarpaneel zum Schutz vor Überspannungen zu erden. Der integrierte 12V Solarregler führt eine temperaturgeführte Regelung für eine optimale Ladung des Akkumulators aus. Wegen der Temperaturregelung sollte sich der Akkumulator immer in der Nähe des Datenloggers befinden.

Ausrichtung

- Richtung: Das Solarpaneel ist immer zum höchsten Sonnenstand auszurichten (Süden auf der Nordhalbkugel und umgekehrt) um eine optimale Leistung zu erhalten. Wenn notwendig verwenden Sie einen Kompass.
- Winkel: Der optimale Neigungswinkel (siehe **Abbildung 3**) hängt vom Breitengrad des Standorts ab. Falls der Datenlogger über das ganze Jahr verwendet werden soll, empfehlen wir einen Neigungswinkel für optimale Leistung im Winter:

Neigungswinkel = Breitengrad + 15°

(Hinweis: gilt nicht für arktische Regionen da maximaler Neigungswinkel 90°)

Beispiel für Berlin: Breitengrad 50.3° → Neigungswinkel = 50.3° + 15° = 65.3°

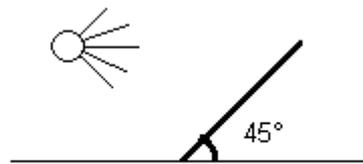


Abbildung 3

(r 45°)

Hinweis:

Ein durch den Aufbau oder Standort bedingter partieller Schattenwurf, z.B. durch über dem Solarpaneel angebrachte Sensoren oder Traversen, sollte unbedingt vermieden werden.

Wartung

- Staub, Schnee, Blätter etc. auf dem Solarpaneel verringern die Lichtmenge und die Energieausbeute verschlechtert sich. Darum sollte die Solarpaneel-Oberfläche bei Bedarf gereinigt werden.

3.3.4 Potentialfreie Schaltausgänge

Der Datenlogger besitzt 2 potentialfreie Schaltausgänge, die abhängig von der Konfiguration geschaltet werden können.

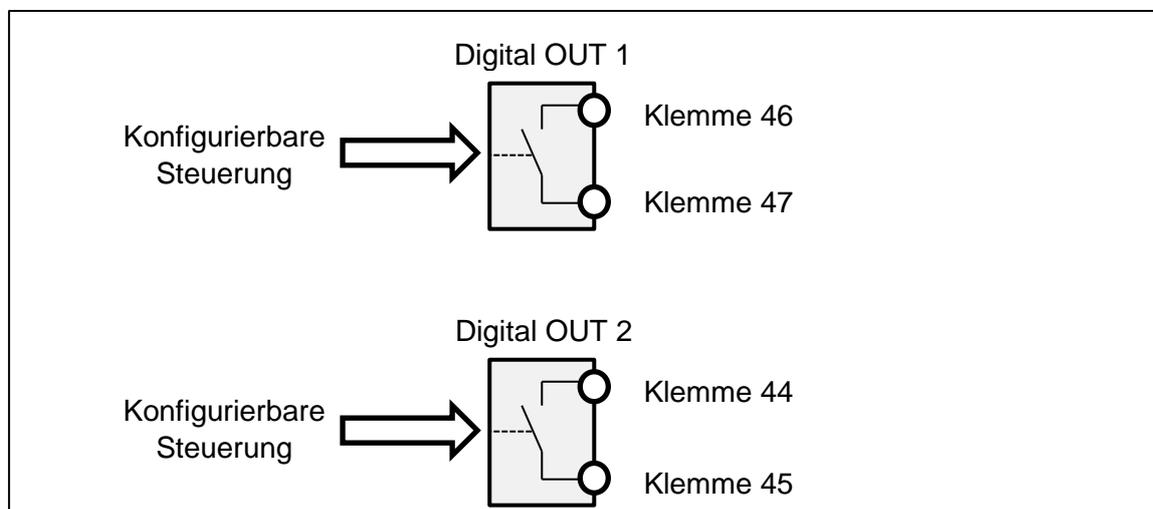


Abbildung 5: Potentialfreie Schaltausgänge

Die Schaltausgänge sind mit einer Strombegrenzung von ca. 100mA ausgestattet und können Spannungen bis 42VAC/DC schalten.

3.3.5 RS485 Schnittstellen (COM1 / COM2)

Der Datenlogger besitzt 2 voll-/halb-duplex fähige RS485 Schnittstellen, die abhängig von der Konfiguration gesteuert werden.

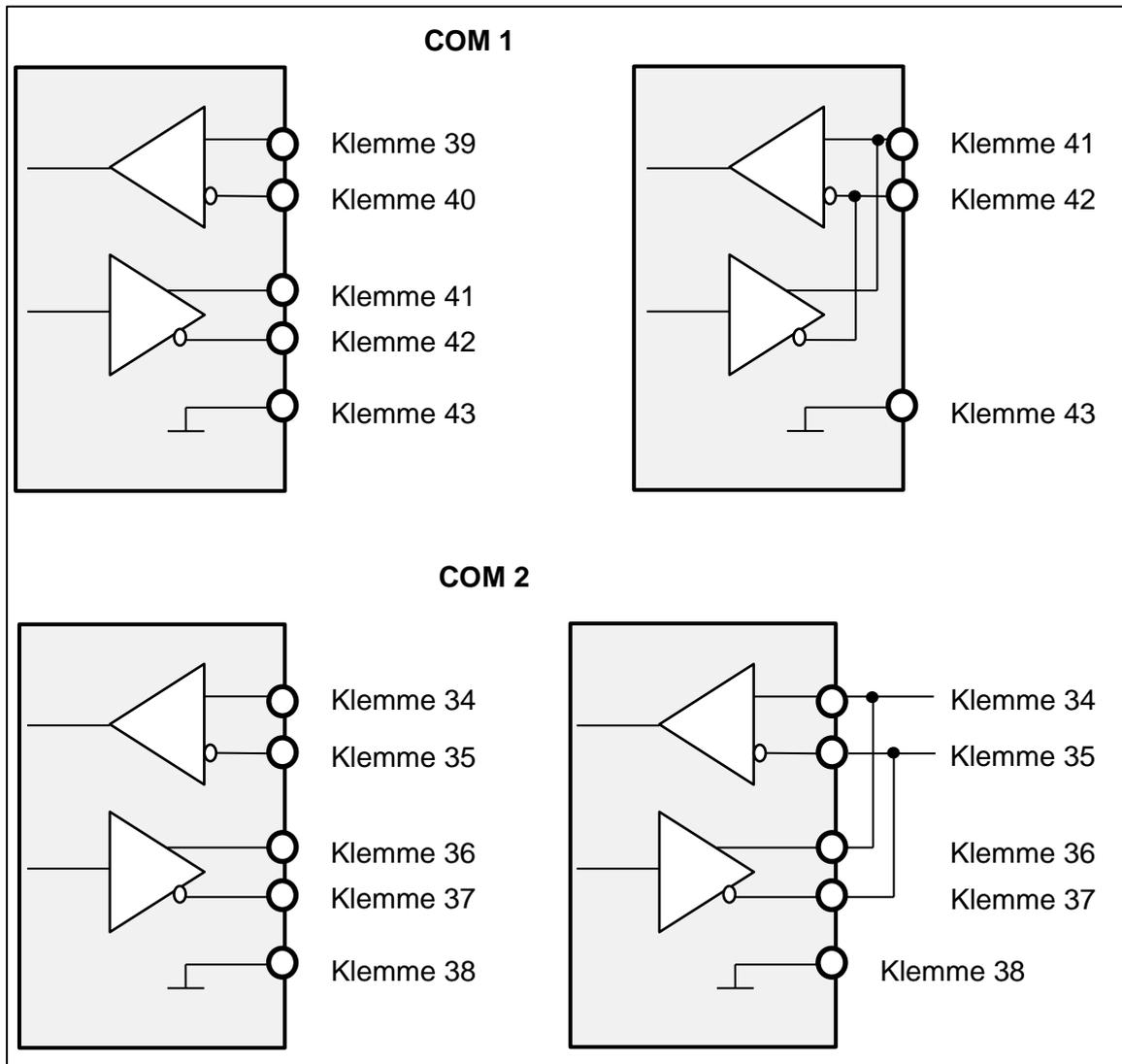


Abbildung 6: COM1 / COM2 (voll-/halb-duplex)

Hinweis

Im halb-duplex Betrieb der Schnittstelle COM2, müssen extern 2 Brücken vorgesehen werden (34-36, 35-37).

Die Schnittstelle COM1 ist galvanisch von der Datenlogger Spannungsversorgung getrennt.

3.3.6 Messwertgebersversorgung

Der Datenlogger besitzt verschiedene Ausgänge zur Versorgung von angeschlossenen Messwertgebern, die abhängig von der Konfiguration gesteuert werden.

Klemme	Signal
7	12V
8	GND
15	3,3V oder 5V oder 12V
18	GND
19	3,3V oder 5V oder 12V
22	GND
23	3,3V oder 5V oder 12V
26	GND
32	12V
33	GND

Tabelle 3: Messwertgebersversorgung

Zulässige Belastung der Versorgungen [siehe Technisch Daten](#).

Hinweis:

Die konfigurierbaren Versorgungsspannungen sind elektronisch gegen Überlast (Kurzschluss) und Übertemperatur abgesichert.

4 Bedienung

Mit dem Anschließen des Akkumulators startet der Datenlogger automatisch den sogenannten Bootloader (für das Laden von neuer Firmware) und initialisiert sich neu. Der Bootloader wartet 10 Sekunden und startet dann die aktuelle Firmware automatisch. Nach dem ersten Einschalten sollten Uhrzeit und Datum am Display geprüft werden.

```

Bootloader V02.02
Wait time: 10s
```

Das farbige Grafikdisplay (320 x 240 Pixel, 24Bit RGB) besitzt eine resistive Touchoberfläche, über welche die gesamte Bedienung des Datenloggers stattfindet.

Alle Aktionen erfolgen über Touchereignisse (Drücken) auf die im Display dargestellten Symbole. Nachfolgende Tabelle zeigt die vorhandenen Symbole (Tasten).

Symbol (Button)	Bedeutung
	Herunterfahren / Reset des Datenloggers
	Rückwärts blättern
	Vorwärts blättern
	Auswahl-/Editiermodus aktivieren
	Cursorposition nach links schieben
	Cursorposition nach rechts schieben
	Wert an Cursorposition inkrementieren
	Wert an Cursorposition dekrementieren
	Auswahl-/Editiermodus beenden
Ok	Editiermodus beenden
	Auswahl-/Editiermodus ohne Speicherung beenden
	Zeichen am Cursor löschen (nur beim Editieren von Zeichenketten)

Tabelle 4: Symbole (Tasten) im Display

4.1 Anzeigemöglichkeiten am Display

Der Datenlogger zeigt alle Messwerte und Parameter entsprechend der Konfiguration auf verschiedenen Seiten (Dialogseiten) an. Dabei enthält jede Dialogseite in der 1. Zeile, die Angabe der aktuellen Seitennummer und der Gesamtanzahl an Seiten.

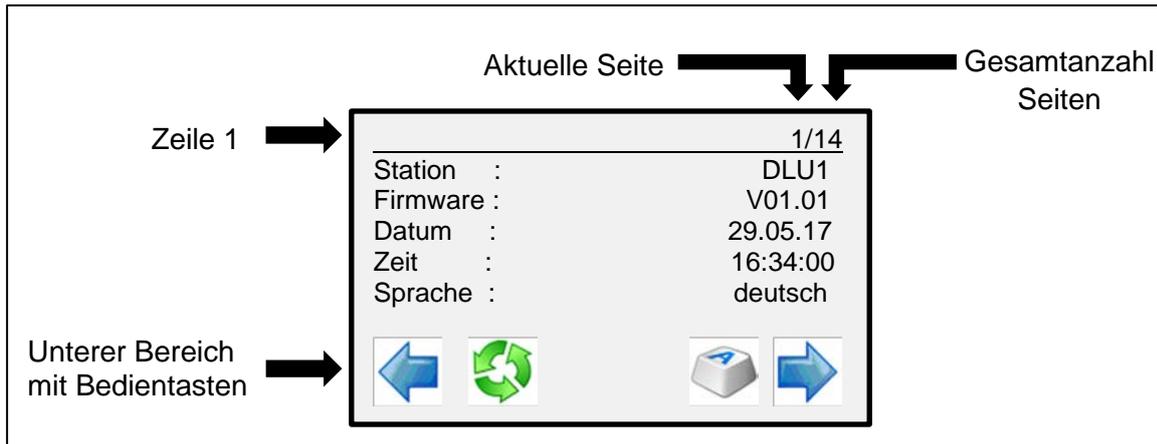


Abbildung 7: Dialogseite 1

Im unteren Bereich jeder Dialogseite befinden sich die Tasten zum Vor- und Rückwärtsblättern. Abhängig von der Dialogseite bzw. Konfiguration, werden zusätzliche Bedientasten angezeigt.

Die Bedeutung der Tasten ist der **Tabelle 4** zu entnehmen.

4.2 Verstellen von Parametern

Alle Dialogseiten welche die Taste



darstellen, enthalten veränderbare Parameter. Ist bereits das gültige Passwort eingestellt, führt das Drücken der Taste zu einem Wechsel in den „Auswahlmodus“, anderenfalls wird der Passwortdialog angezeigt.

4.2.1 Passwortdialog

Bevor der „Auswahlmodus“ aktiviert werden kann, muss das entsprechende Passwort eingestellt werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Passwortdialog:

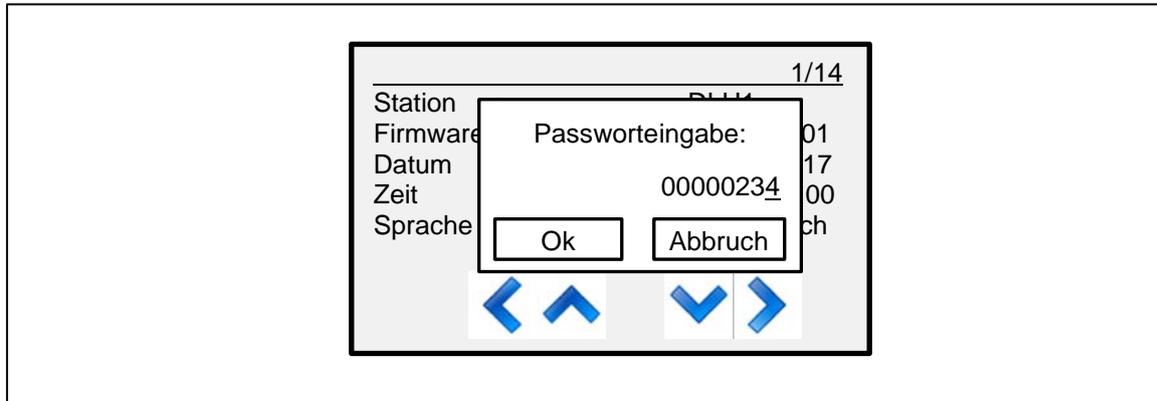


Abbildung 8: Passwortdialog

Die Eingabe des Passwortes erfolgt mit den 4 Tasten unterhalb des Eingabefeldes („<“, „^“, „v“, „>“) und muss mit dem Drücken der Taste „Ok“ bestätigt werden.

Die Eingabe eines ungültigen Passwortes führt zur Anzeige der folgenden Nachricht.

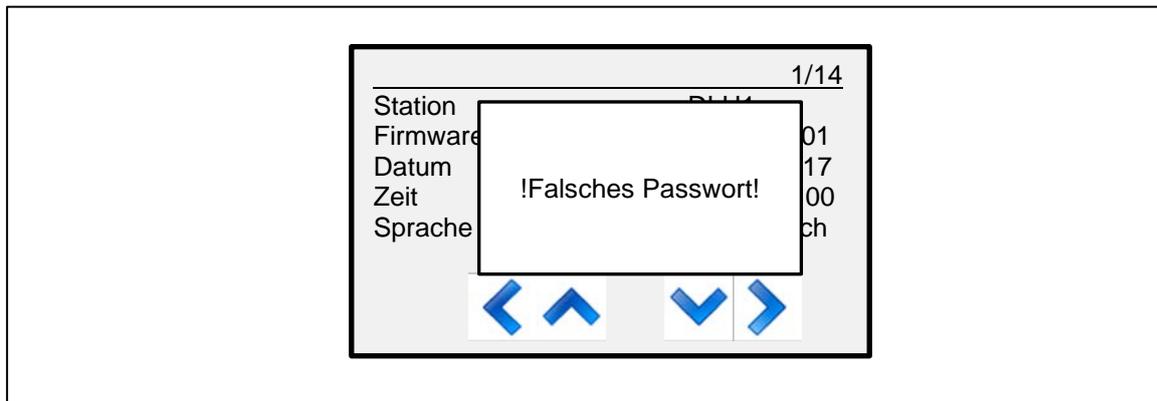


Abbildung 9: Nachricht "Falsches Passwort"

Nach ca. 4s verschwindet die angezeigte Nachricht und der Modus „Passwortdialog“ wird verlassen.

4.2.2 Auswahlmodus

Nachfolgende Abbildung zeigt den Auswahlmodus für die 1. Dialogseite:

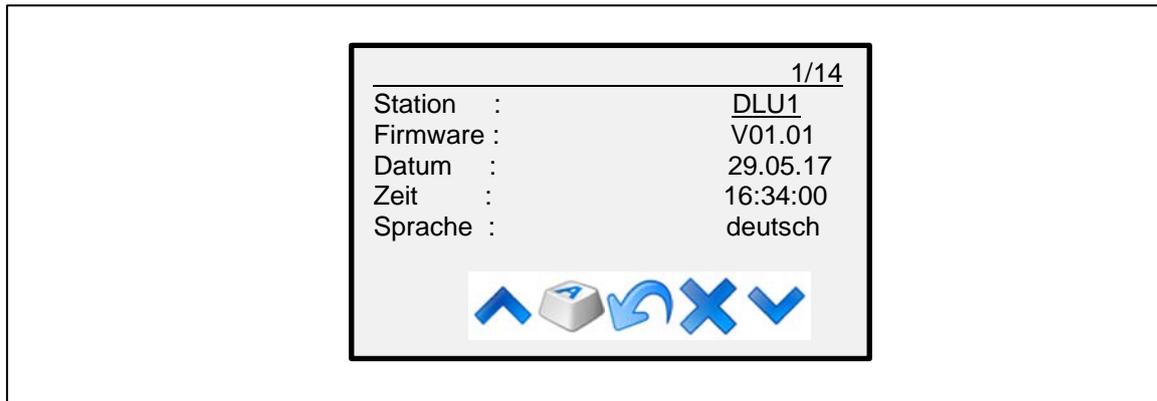


Abbildung 10: Auswahlmodus

Im Auswahlmodus kann durch Drücken der Tasten



zwischen den editierbaren Einträgen gewählt werden.

Das Drücken einer der Tasten



führt zum Verlassen des Auswahl-/Editiermodus. Sollen dabei vorgenommene Änderungen nicht gespeichert werden, so muss die Taste „X“ gedrückt werden.

Ein erneutes Drücken der Taste „A“ führt zu einem Wechsel in den Editiermodus für den ausgewählten Eintrag.

4.2.3 Editiermodus

Nachfolgende Abbildung zeigt den Editiermodus für den Eintrag „Station“ auf der ersten Dialogseite:

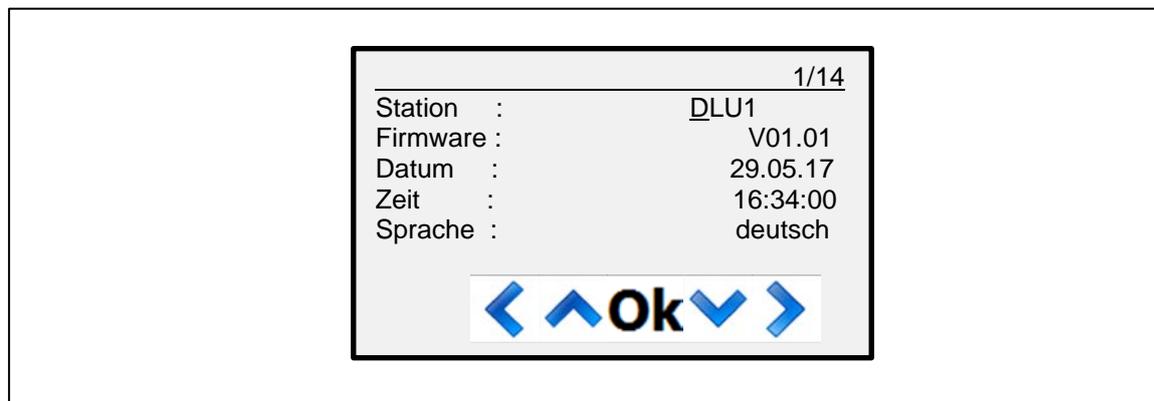


Abbildung 11: Editiermodus

Im Editiermodus kann durch Drücken der Tasten



der Inhalt für die aktuelle Cursorposition verändert werden. Für Zahlenwerte erfolgt ein inkrementieren / dekrementieren der selektierten Stelle und für Texte ein vor- / rückwärtsblättern durch eine Liste mit den verfügbaren ASCII Zeichen.

Die Tasten



ermöglichen das Verschieben des Cursors nach links bzw. rechts.

Nach jedem Verschieben des Cursors, erscheint für ca. 3s anstelle der Taste „OK“ die Taste zum Löschen des Zeichens an der aktuellen Cursorposition (✕).

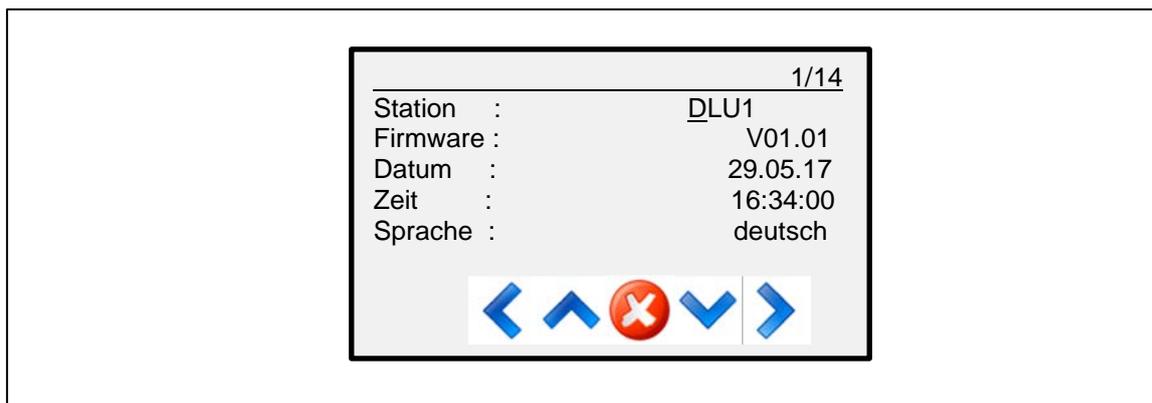


Abbildung 12: Editiermodus (Zeichen an Cursorposition löschen)

Mit dem Drücken der Taste „OK“ wird der Editiermodus verlassen und wieder in den Auswahlmodus gewechselt.

4.3 Datenlogger ausschalten

Umfasst der Datenlogger die Option mit Netzwerkschnittstelle, darf die Versorgung nicht abrupt abgeschaltet werden. In diesem Fall muss der Datenlogger durch den **Befehl RS** oder das Drücken der Taste „Reset“ auf der 1. Dialogseite heruntergefahren werden.

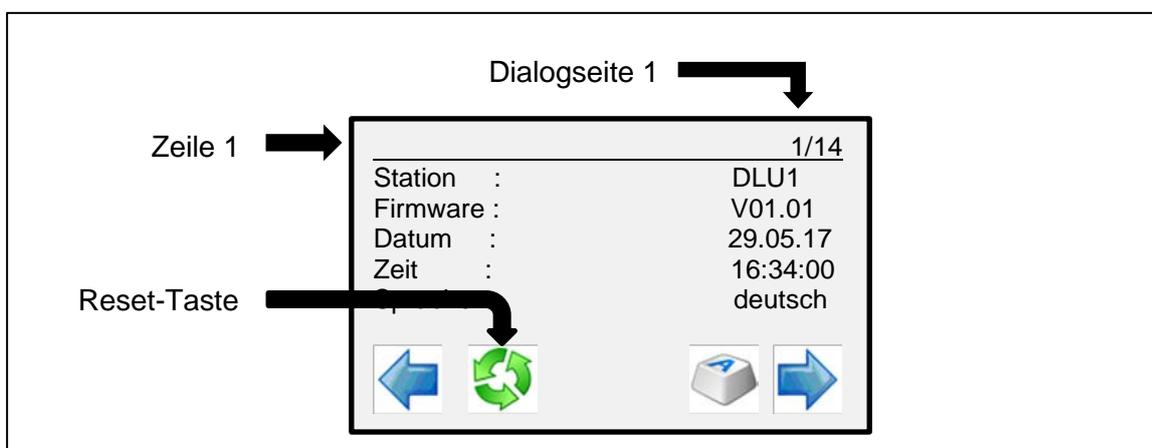


Abbildung 13: Reset-Taste

Nachdem Drücken der Taste „Reset“ wird das LINUX-System im Datenlogger heruntergefahren. Dies wird mit der Informationsbox „Shutdown DLU“ angezeigt.

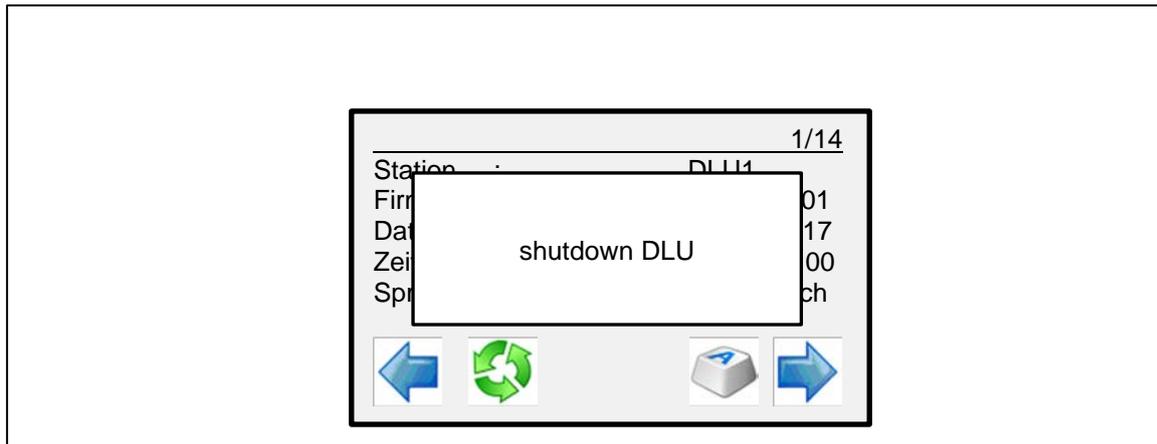


Abbildung 14: Informationsbox "Shutdown DLU"

Das Herunterfahren dauert ca. 15s, danach erscheint ein Dialog mit der Möglichkeit einen Neustart des Datenloggers auszuführen. In diesem Zustand kann der Datenlogger von der Versorgung getrennt werden.

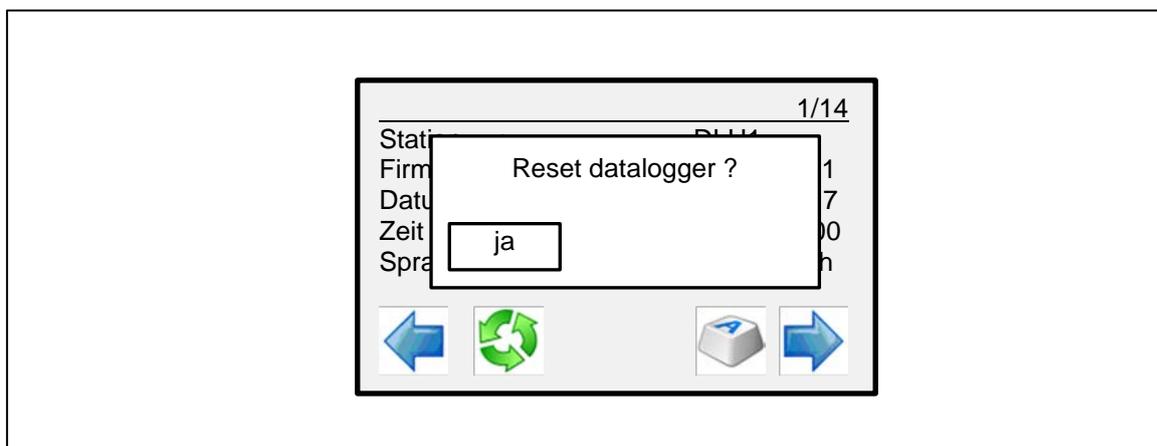


Abbildung 15: Dialog „Reset ja“

Ein Drücken der Taste „ja“ führt einen Neustart des Datenloggers aus.

Achtung:

Das Abschalten der Versorgung, ohne Herunterfahren des Datenloggers, kann zur Beschädigung und zum Ausfall der Netzwerkschnittstelle führen!

4.4 Konfiguration von SD-Karte laden

Befindet sich eine SD-Card im Datenlogger und enthält diese eine Konfigurationsdatei, so wird im Display auf der Dialogseite „SD-Card“ die Taste „Import“ angezeigt. Die Konfigurationsdatei muss den Namen „Config.cfg“ besitzen und sich im Wurzelverzeichnis der SD-Card befinden.

Hinweis:

Die Dialogseite „SD-Card“ ist immer die letzte Seite.

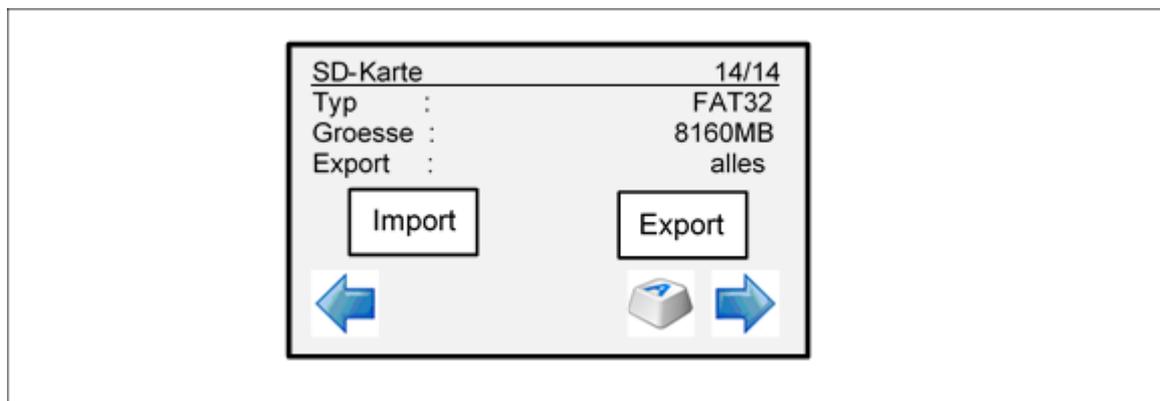


Abbildung 16: Dialogseite "SD-Card"

Nachdem Drücken der Taste „Import“ wird nachfolgender Dialog angezeigt.

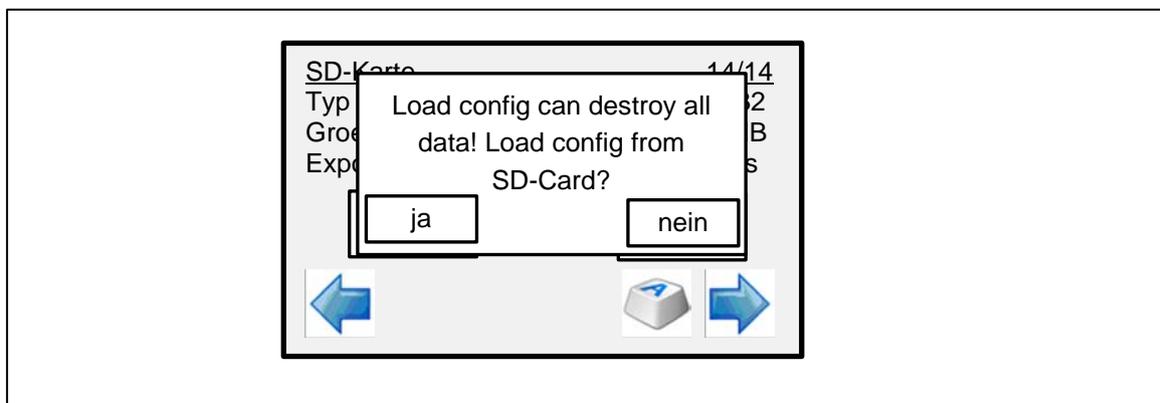


Abbildung 17: Dialogseite "SD-Card" mit Dialog zum Laden der Konfiguration

Das Bestätigen des Dialogs mit der Taste „ja“ führt zum Laden der Konfiguration von der SD-Card und einer anschließenden Neuinitialisierung des Datenloggers.

Achtung:

Das Laden der Konfiguration kann zum Verlust aller Messwerte im Datenlogger führen! Um einen evtl. Verlust der Daten zu vermeiden, sollte vor dem Laden der Konfiguration ein Export durchgeführt werden (siehe Kapitel 6 Datenausgabe)

4.5 Zeitscheiben

Der Datenlogger unterstützt die Konfiguration von 4 Zeitscheiben (Zeitschlitz). Eine Zeitscheibe gibt die Zeitspanne an, in der eine der nachfolgenden Funktionen aktiv ist:

- Schaltkontakt 1 aktiv/geschlossen (Ausgang: 1)
- Schaltkontakt 2 aktiv/geschlossen (Ausgang: 2)
- 12V Versorgung an den Klemmen 32/33 aktiv (Ausgang: 3)
- keine Funktion (Ausgang: 0)

Jede Zeitscheibe wird durch einen Start- und einen Endzeitpunkt, sowie der verknüpften Funktion (Ausgang) definiert. Sind die Zeitpunkte identisch, dann ist die betreffende Zeitscheibe deaktiviert.

Der Datenlogger DLU prüft die Bedingung für jede Zeitscheibe im Messtakt. Eine Bedingung ist erfüllt, wenn die aktuelle Zeit während der Prüfung, innerhalb der Zeitspanne der Zeitscheibe liegt.

Abhängig von der Konfiguration können die Einstellungen der Zeitscheiben im Display des Datenlogger angezeigt und verändert werden.

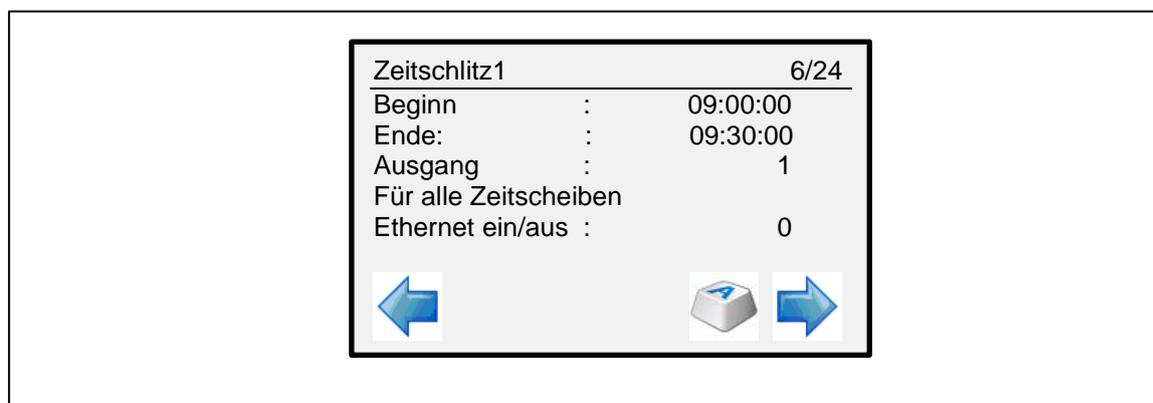


Abbildung 18: Dialog mit Einstellungen für Zeitscheibe 1

Die Option „Ethernet ein/aus“ ermöglicht das Steuern (Ein-/Ausschalten) der Netzwerkschnittstelle in Abhängigkeit der Zeitscheiben.

Hinweis

Die Option „Ethernet ein/aus“ ist nur für den Datenlogger DLU E verfügbar.

Hinweis

Ist die Option „Ethernet ein/aus“ auf „1“ gesetzt, wird die Netzwerkschnittstelle für die ersten 15 Minuten nach Start des Datenloggers und anschließend in Abhängigkeit der 4 Zeitscheiben aktiviert.

Ist die Option „Ethernet ein/aus“ auf „0“ gesetzt, ist die Netzwerkschnittstelle permanent aktiv.

4.6 Netzwerk Modul (Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x)

4.6.1 Allgemeines

Der Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x ist mit einem Ethernet Modul ausgestattet.

Das Modul bietet folgende Möglichkeiten:

1. Gleichzeitiger Zugriff mehrerer User auf den DLU via Ethernet über Userlogins.
2. Zugriff über Telnet, SFTP und WEB.
3. Verwendung aller Befehle aus Kapitel 8.2 über Telnet.
4. Zeitsynchronisation über NTP mit UTC oder Zeitzonen
5. Anlegen mehrerer Userlogins über WEB.
6. Optional erweiterbar um eine Wifi Verbindung

5 Die WEB-Seiten einschließlich der Wifi Konfiguration sind im Kapitel 9 Bootloader

Das Programm für den Datenlogger DLU ist über eine Schnittstelle veränderbar. Dazu ist das Programm in 2 Teile aufgeteilt:

1. Bootprogramm (Bootloader)
2. Applikationsprogramm (Firmware)

Der Bootloader wird während der Produktion des Geräts im Werk programmiert und ist im Feld nicht veränderbar. Das Applikationsprogramm (Firmware) kann im Feld mit Hilfe des Bootloaders geändert werden. Der Bootloader kann die Firmware über eine der folgenden Schnittstellen empfangen:

- Serielle Schnittstelle (virtueller COM-Port, siehe Markierung „1“ in Abbildung 2: Lageplan der Anschlüsse)
- SD-Karte

Bei der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle wird das X-Modem Protokoll mit CRC verwendet. Die Programmdatei (Firmware) liegt im Extended-Intel-Hex Format vor.

Beim Neustart des Datenloggers laufen folgende Schritte ab:

1. Bootloader starten.
2. Ca. 10s Warten auf den Empfang einer Firmware bzw. das Erkennen einer Firmwaredatei auf SD-Karte.
3. Programmierung der Firmware, falls in Schritt (2) eine Firmware erkannt wird.
4. Start der Firmware.

Ist keine SD-Karte mit einer Firmware eingesteckt, gibt der Bootloader beim Neustart folgende Meldung aus:

Abbildung 44: Bootloader Ausgabe im Display (ohne SD-Karte)

Die Zahl hinter „Wait time :“ wird im Sekundentakt bis auf 0 dekrementiert. Das heißt, der Datenlogger DLU wartet 10s auf den Empfang einer Firmware bzw. das Erkennen einer Firmwaredatei auf SD-Karte.

5.1 X-Modem CRC (serielle Schnittstelle)

Der X-Modem-Bootloader startet immer mit einer Baudrate von 115200Baud 8N1. Auf einem angeschlossenen Terminalprogramm erscheint folgende Meldung:

Bootloader V02.02

Danach gibt der Bootloader die Zeichen ‚C‘ im Sekundentakt aus. Dieses Zeichen ist die Startsequenz für das X-Modem-Protokoll. Im Terminalprogramm kann jetzt die Datei der Firmware gesendet werden. Das verwendete Protokoll ist X-Modem CRC.

Nach dem Programmieren der Firmware bzw. nach Ablauf der 10s, startet der Bootloader die Firmware. Auf einem angeschlossenen Terminalprogramm erscheint folgende Meldung:

START FW

5.2 Firmware auf SD-Karte

Befindet sich beim Start eine SD-Karte in der vorgesehenen Einschub und ist auf der SD-Karte eine Datei „DluFirm.hex“ vorhanden, gibt der Bootloader folgende Meldung aus:

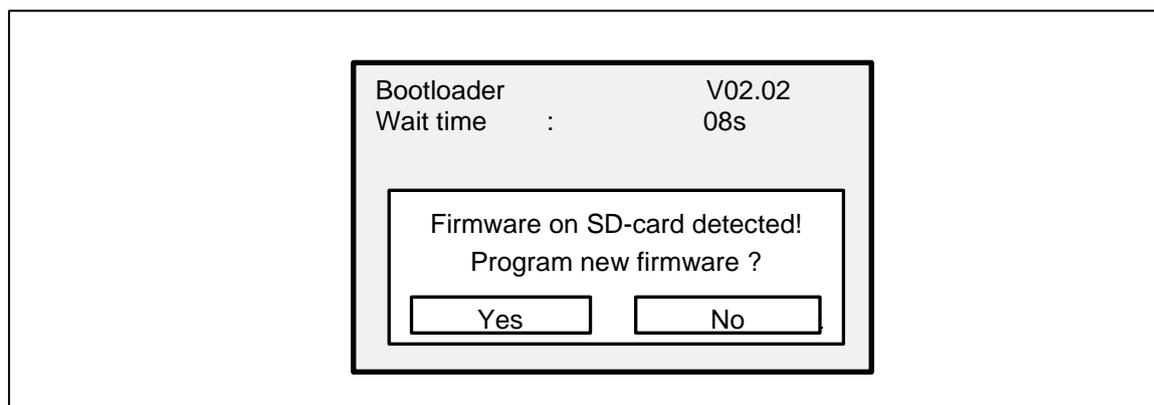


Abbildung 45: Bootloader Ausgabe im Display (mit SD-Karte)

Ein drücken der Taste „Yes“ startet das Programmieren der neuen Firmware. Nach dem Programmieren der Firmware bzw. nach Ablauf der 10s, startet der Bootloader die Firmware:

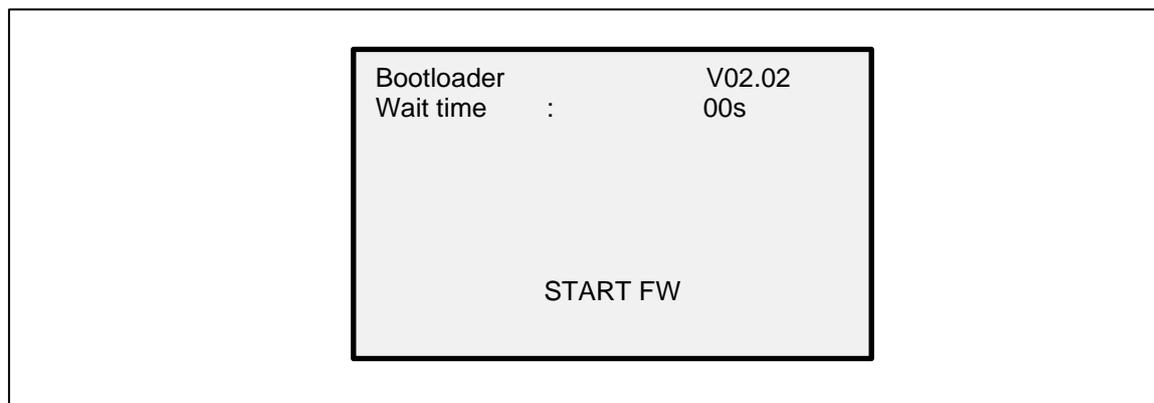


Abbildung 46: Bootloader Ausgabe im Display (Start der Firmware)

WEB-Server beschrieben.

Achtung

Das Netzwerk Modul kann nicht nachträglich bestückt werden!

5.2.1 Inbetriebnahme Voraussetzungen

Die kundenseitige Kommunikationstechnik muss dem DLU Zugriff auf folgende URLs / Adressen / Ports gestatten und klären ob das lokale Netzwerk DHCP unterstützt oder nicht, um eine reibungslose Inbetriebnahme und Anwendung sicher zu ermöglichen:

- <http://deb.debian.org/>
- <http://repos.rcn-ee.com/>
- <https://www.thiescloud.com>
Port 443
- Senden von Ping auf www.thiescloud.com muss erlaubt sein
- Zugriff auf NTP Zeitsynchronisation muss erlaubt werden,
Adresse: de.pool.ntp.org oder at.pool.ntp.org an Port 123

Bei der Unterstützung von DHCP wird die IP-Adresse automatisch an den Datenlogger vergeben. DHCP ist die Standardeinstellung des Datenloggers. Ob Ihr lokales Netzwerk den DHCP-Dienst unterstützt, erfahren Sie von Ihrem Administrator.

Hinweis

Der Datenlogger DLU E sollte nicht parallel mit Ethernet und WIFI betrieben werden, dies kann zu Kommunikation Problemen führen.

5.2.2 Netzwerkzugang einrichten

Zum Einrichten der LAN-Schnittstelle muss der DLU über ein LAN-Kabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden und gestartet worden sein.

Der DLU kennt die folgenden 3 LAN-Betriebsarten:

1. Kein LAN
2. LAN mit dynamischer IP-Adressvergabe (DHCP-Netz)
3. LAN mit statische IP-Adressvergabe

Hinweis:

Angaben, ob Sie ein DHCP-Netz in ihrem Haus verwenden, kann ihnen ihr Netzwerkadministrator geben.

Bei Auslieferung ist der DLU für dynamische IP-Adressvergabe (DHCP) voreingestellt. Diese Betriebsart ist für die Erstinbetriebnahme sehr einfach. Für den weiteren Betrieb wird empfohlen den DLU auf statischer IP-Adresse umzustellen. Zur Inbetriebnahme des Datenlogger mit dynamischer IP-Adresse siehe Kapitel 4.5.2. Die statische IP-Adresse erhalten Sie von ihrem Netzwerkadministrator.

Das umstellen auf statische IP-Adresse und das Ändern der IP-Adresse kann auf folgende Weisen erfolgen:

1. Einstellen über das Display des DLU
2. Einstellen über Mikro USB, COM1, COM2 oder Telnet mit Fernwartungskommandos aus Kapitel 8.2
3. Einstellen über WEB (siehe Kapitel 10.6)

Hinweis:

Der DLU sollte, wenn möglich mit statischer IP-Adresse betrieben werden.

Achtung:

Der Datenlogger DLU verwendet nur das IPv4 Format für die IP-Adresse! Das heißt, je 4 Zahlen zwischen 0 und 255, die durch einen Punkt getrennt sind z.B. 192.168.7.74.

Der Datenlogger DLU muss nach den IP-Einstellungen einen System Neustart machen, bevor die Änderungen aktiv werden!

Hinweis:

Der DLU kann im Ethernet nur mit einer für das Netz gültigen IP-Adresse angesprochen werden.

5.2.2.1 Herstellen der Verbindung mit dynamischer IP-Adressvergabe

Bei Auslieferung ist im Datenlogger DLU DHCP aktiv, d.h. der Server weist dem DLU seine Netzwerkeinstellungen zu (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway). Die meisten Netzwerke sind so eingerichtet, dass die Vergabe der IP-Adresse automatisch über einen DHCP-Dienst erfolgt. Nähere Informationen erfahren sie bei Ihrem Netzwerkadministrator.

Wenn Ihr Hausnetzwerk DHCP unterstützt, gehen sie wie folgt vor:

- Stellen Sie eine physikalische Verbindung mit dem Hausnetzwerk via LAN-Kabel her.
- Starten Sie den DLU.
- Nach dem Starten des DLU verwenden Sie die Pfeiltasten auf dem DLU-Display, um in die Anzeige für die IP-Einstellungen zu gelangen und die Einstellungen zu prüfen.

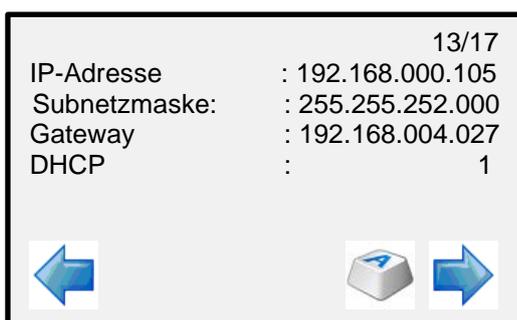


Abbildung 19: Dialog der IP-Einstellungen

- Wichtig ist, dass der Eintrag DHCP auf eins steht.
- Ungefähr 5 Minuten nach dem Start zeigt der DLU die neue IP-Adresse im Display an, die der DLU vom DHCP Server bekommen hat. Gleichzeitig wird, wenn notwendig, die Subnetzmaske und das Gateway angepasst.
- Nach der automatischen IP-Vergabe kann die Verbindung getestet werden (siehe Kapitel 5.2.3).
- Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau ist die Einrichtung mit dynamischer IP-Adresse beendet.
- Überprüfen Sie die Verbindung, wie in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

Hinweis:

*Bei dynamischer IP-Adressvergabe ändert sich regelmäßig die IP-Adresse des DLU!
Deshalb wird statische IP-Adressvergabe empfohlen.*

Zur Verwendung einer statischen IP müssen zusätzlich die Schritte im folgenden Kapitel durchgeführt werden.

5.2.2.2 Herstellen der Verbindung mit statischer IP-Adressvergabe

Sollte das Netzwerk keinen DHCP-Dienst besitzen oder die IP-Adresse soll statisch eingestellt werden, benötigen Sie von Ihrem Netzwerkadministrator eine statische IP-Adresse, die Subnetzwerkmaske und optional die Gateway Adresse.

Beim erstmaligen Start besitzt der Logger noch keine gültige IP-Adresse und kann deshalb nur über Display, Mikro USB oder optional über COM eingestellt werden. Existiert schon eine gültige IP-Adresse im DLU, die geändert werden soll z.B. durch dynamische Adressvergabe, kann die IP-Adresse auch über Telnet oder WEB geändert werden. Im letzteren Fall ist eine LAN-Verbindung notwendig, in den anderen Fällen kann die IP-Adresse auch ohne Netz voreingestellt werden. Anschließend sollten die unterschiedlichsten Zugangsarten getestet werden, wie im Kapitel 5.2.3 beschrieben.

Achtung:

Nur bei inaktivem DHCP können die IP-Parameter editiert und eingestellt werden.

5.2.2.2.1 IP einstellen über das Display

Zum Einstellen der Parameter gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie den DLU (LAN-Verbindung nicht notwendig)
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Dialog **IP-Einstellungen**.
3. Drücken Sie im Display die Taste: 
4. Geben Sie das Passwort **000234** unter Verwendung der Cursortasten ein und bestätigen mit dem Klick auf **Ok**.
5. Drücken Sie erneut die Taste:  Danach ist die IP-Adresse unterstrichen.
6. Scrollen Sie unter Zuhilfenahme der Cursortasten  und  runter, bis **DHCP** unterstrichen (selektiert) ist.
7. Klicken Sie erneut die Taste , um den Parameter für **DHCP** zu editieren.
8. Drücken Sie die Cursortaste  um den Wert für **DHCP** auf **0** zu setzen, gefolgt von **Ok**.
9. Scrollen Sie danach hoch, editieren nacheinander die **IP-Adresse**, die Subnetzmaske und optional das Gateway mit der Taste A und stellen diese mit den Cursortasten ein und beenden die Einstellungen mit dem betätigen der Taste **Ok**.
10. Verlassen Sie das Menü durch Betätigen der Taste: . Die Werte werden gesichert.
11. Zur Aktivierung der Einstellungen scrollen Sie zurück zum Startmenü und machen einen Neustart durch Betätigen der Taste: 
12. Falls der DLU noch nicht mit dem Netzwerk verbunden ist, erstellen Sie die LAN-Verbindung zum Netzwerk und drücken bei **Restart Datenlogger?** das **Ja**.
13. Danach wird der Logger neu gestartet und die Konfiguration des Netzwerkes ist abgeschlossen.
14. Anschließend kann die Verbindung auf verschiedene Weisen getestet werden. Die verschiedenen Verbindungs-Tests sind in dem Kapitel 5.2.3 beschrieben.

5.2.2.2.2 IP einstellen über Fernwartungskommandos

Das Einstellen des DHCP Modus, der IP-Adresse, des Gateways und der Subnetzmaske kann mit Fernwartungskommandos über die seriellen Schnittstellen und Telnet erfolgen. Dazu ist ein Computer mit einem Terminal Programm z.B. Tera Term notwendig.

Der DLU hat folgende seriellen Schnittstellen zur Verfügung:

1. Mikro-USB, kann immer zur Konfiguration verwendet werden
2. USB steht nur für WLAN-Anbindung zur Verfügung
3. COM1, Funktion ist konfigurationsabhängig (optional)
4. COM2, Funktion ist konfigurationsabhängig (optional)

Hinweis:

Einstellen der IP-Adresse über Telnet und WEB ist nur möglich, wenn der DLU schon eine gültige IP-Adresse im Netz besitzt z.B. bei dynamischer IP-Vergabe.

Je nach Auslieferungszustand kann nur die Mikro-USB-Schnittstelle zur Konfiguration verwendet werden oder auch die COM1, COM2 und Telnet via Ethernet.

Hinweis:

COM1 und COM2 können als RS485 halb oder Vollduplex konfiguriert sein! Nur eine COM die im Kombinationsschaltbild als Mevis Ausgang konfiguriert ist, kann verwendet werden!

Zum Ändern der IP-Parameter über serielle Schnittstellen und Telnet ist der Benutzer-Login notwendig.

Zum Ändern der IP-Adresse müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:

1. Verbindung zwischen einem Computer und dem DLU herstellen und DLU starten. Die Verbindung kann über die Mikro-USB Verbindung des DLU zum Rechner erfolgen. Optional sind die COM1, COM2 (RS485 halb oder Vollduplex) oder eine Telnet-Verbindung (LAN) möglich, je nach Konfiguration.
2. Der Computer sollte die serielle Schnittstelle nach ein paar Sekunden selbstständig erkennen.
3. Starten Sie das Terminal Programm und stellen die Verbindung zum Logger her. Gehen Sie dazu in dem Terminalprogramm in das Menü Einstellungen/Serieller Port, wählen die COM aus, stellen die Baudrate auf 115200 Baud für Mikro USB (COM1 & 2 können davon abweichen), 8 Datenbits, none Parity und 1 Stoppbit ein. Schließen Sie das Fenster mit **OK**. Damit ist eine Kommunikation mit dem DLU über serielle Schnittstelle ohne Login möglich. Einstellungen für Telnet siehe Bild unten. Bei Server muss die IP-Adresse des DLU eingestellt werden.



Abbildung 20: Beispiel Mikro USB (links) und Telnet (rechts) Konfiguration in Tera Term

4. Gehen Sie anschließend in das Konfigurationsmenü Terminal-Einstellungen, aktivieren Sie lokales Echo und schließen Sie das Fenster ebenfalls mit **OK** um Ihre eigene Eingabe im Terminal sehen zu können.



Abbildung 21: Lokales Echo aktivieren

5. Zum Verbindungstest und zur Prüfung der ID den Befehl 99ID eingeben und mit **Enter** abschicken. Die Entertaste muss nach jedem Befehl gedrückt werden um den Befehl abzuschicken. Das wird nachfolgend nicht weiter erwähnt.



Abbildung 22: Logger ID abfragen

Im Bild unten ist die Antwort vom Beispiellogger mit **!00ID0000** zu sehen. Es sind die IDs von 0 bis 98 möglich. Die ID 99 ist reserviert um alle Logger mit den IDs 0 bis 98 anzusprechen, so kann z.B. die ID eines Loggers herausgefunden werden.

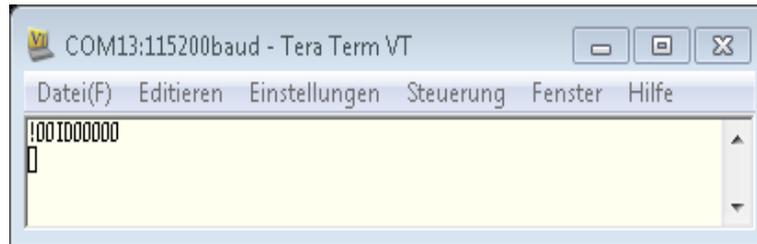


Abbildung 23: Logger ID Antwort

6. Zum Ändern von Parametern ist es notwendig zuvor ein Passwort/Key einzugeben. Das geschieht mit dem Befehl **00KY00234** oder alternativ mit **<STX>KY00234<ETX>**¹. Die Ersten beiden **Nullen** sind die Logger ID. Sollte die ID Ihres Loggers davon abweichen, müssen Sie dafür die ID ihres Loggers eingeben. Das gilt auch für die nachfolgenden Kommandos. Die Zahlen **00234** hinter **KY** sind der Key (Passwort), **KY** ist das Kommando zum Senden des Passwortes. Die Schreibweise mit **<STX> <ETX>** kennt keine IDs und kann nur angewendet werden, wenn nur ein Logger angeschlossen ist z.B. über Mikro USB.
7. Mit dem Befehl **00DHCP0** wird anschließend die dynamische Adressvergabe deaktivieren. Dabei ist die Null am Ende der Parameter zum Abschalten.
8. Im nächsten Schritt kann die IP-Adresse mit dem Befehl **00IP_ADDR** verstellt werden z.B. **00IP_ADDR 192.168.007.133**. Zwischen **IP_ADDR** und der Adresse darf eine Freistelle sein, muss es aber nicht. Die IP-Adresse bekommen Sie von Ihrem Netzwerkadministrator zusammen mit der Subnetzmaske und der Gateway Adresse.
9. Auf die gleiche Weise mit dem Befehl **00IP_SNM** gefolgt von der Subnetzwerkmaske z.B. 255.255.252.0, die Subnetzwerkmaske einstellen und mit **00IP_GW** die Gateway Adresse einstellen. Die Gateway Adresse ist nur notwendig, wenn von extern auf den Logger zugegriffen werden soll.
10. Zur Übernahme der Parameter muss ein Restart gemacht werden z. B. mit dem Befehl **00RS2** oder über das Display. Das sorgt zugleich dafür, dass der Benutzer-Login zurückgesetzt wird.
11. Nach dem Restart kann der DLU am Netz verwendet werden. Zum Abschluss sollte noch die Kommunikation getestet werden. Das kann auf verschiedene Weisen geschehen und ist in den folgenden Kapiteln beschrieben.
12. Zum Beenden muss nur das Terminal-Programm beendet werden.

¹ Befehlsaufbau siehe Kapitel 8.1.1, entweder mit ID z.B. 00Befehl oder mit **<STX>Befehl<ETX>**. STX ist die Tastenkombination „Strg“ & „b“, ETX ist die Tastenkombination „Strg“ & „c“.

5.2.2.2.3 IP einstellen über WEB

Existiert schon eine Ethernet Verbindung z. B. durch dynamische IP-Vergabe, können die IP-Parameter auch über WEB geändert werden. Dazu ist ein Computer mit Netzanbindung und einem WEB-Brauser z.B. Microsoft Edge notwendig. Außerdem kann mit den folgenden Schritten ein Ethernet Zugang des DLU getestet werden.

Hinweis:

Einstellen der IP-Adresse über WEB ist nur möglich, wenn der DLU schon eine gültige IP-Adresse im Netz besitzt z.B. bei dynamischer IP-Vergabe.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

1. Starten Sie den WEB-Browser
2. Geben Sie in der Eingabezeile **http://** gefolgt von der gültigen IP-Adresse Ihres Loggers ein und schicken den Befehl mit dem Drücken der Entertaste ab.
3. Sollte eine Fehlermeldung anstatt der WEB-Seite kommen, geben Sie erneut http:// gefolgt von der IP-Adresse ein und überprüfen Sie die Eingabe auf Fehler. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, prüfen Sie ob sie die richtige IP für den Logger benutzen z.B. über das Display des Loggers und prüfen Sie die Verbindungen.
4. Nach dem erfolgreichen Laden der Startseite öffnen Sie das Menü Einstellungen über die Schaltfläche , und gehen in das Untermenü  zum Ändern der IP-Adresse.
5. In dem Menü können Sie die Parameter ändern und mit  an den Logger übergeben.
6. Zur Übernahme muss noch ein Neustart erfolgen.

Die WEB-Seiten sind in dem Kapitel 9 beschrieben.

5.2.3 LAN-Verbindung herstellen und prüfen

Nachdem gültige IP-Parameter am DLU eingestellt wurden oder bei Verbindungsproblemen gibt es mehrere Möglichkeiten die LAN-Verbindung zu testen.

Zuerst sollten die folgenden 3 Punkte sichergestellt und geprüft sein:

1. Alle Kabel sollten OK sein und richtigen Kontakt in der Dose haben.
2. Der DLU soll eingeschaltet sein und fehlerfrei arbeiten (gegebenenfalls einen Neustart machen).
3. IP-Parameter (Adresse, Maske, Gate, DNS) sollten nach dem Reset richtig eingestellt sein (übernommen worden sein).

Sind die drei Bedingungen OK, können mit den folgenden Tests die unterschiedlichen Verbindungsprotokolle getestet werden.

1. PING-Test
2. SFTP-Test
3. Telnet-Test
4. WEB-Test

5.2.3.1 Verbindung mit dem Diagnose-Werkzeug „ping“ testen

Nach dem Einrichten der LAN-Verbindung, kann der Zugang zum DLU am leichtesten mit einem PC über den PING-Test getestet werden. Dafür muss ein Konsolenfenster (Terminal) geöffnet werden. Unter dem Betriebssystem Windows 10 erfolgt dies durch das Starten der Anwendung „cmd.exe“.

Es sind folgende Schritte zu tun:

1. Unten links in der Bildschirm Ecke des Computers auf das Windows Zeichen klicken. Es öffnet sich das Start-Fenster ähnlich wie im Bild unten gezeigt wird.



Abbildung 24: Windows Start

2. Dann können Sie einfach das Wort **cmd** mit der Tastatur eingeben. Schon bei der Eingabe **c** öffnet sich das folgende Fenster:

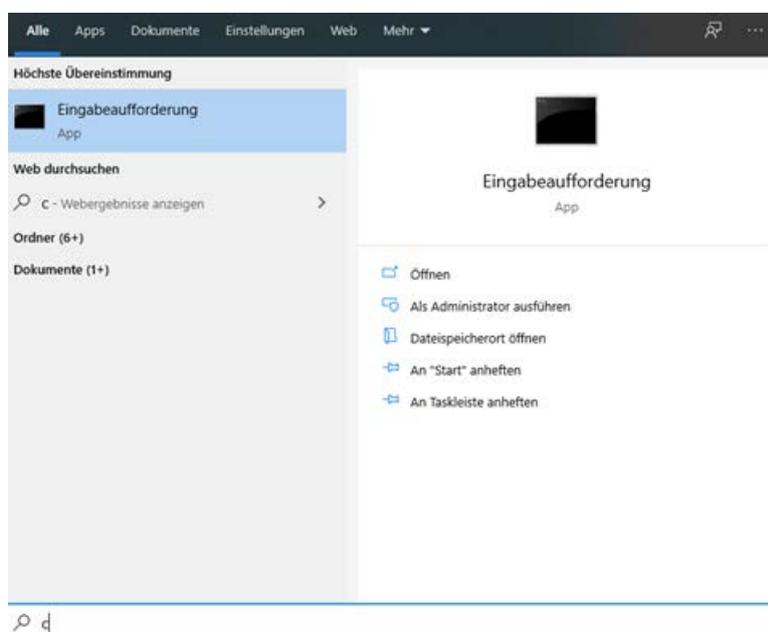
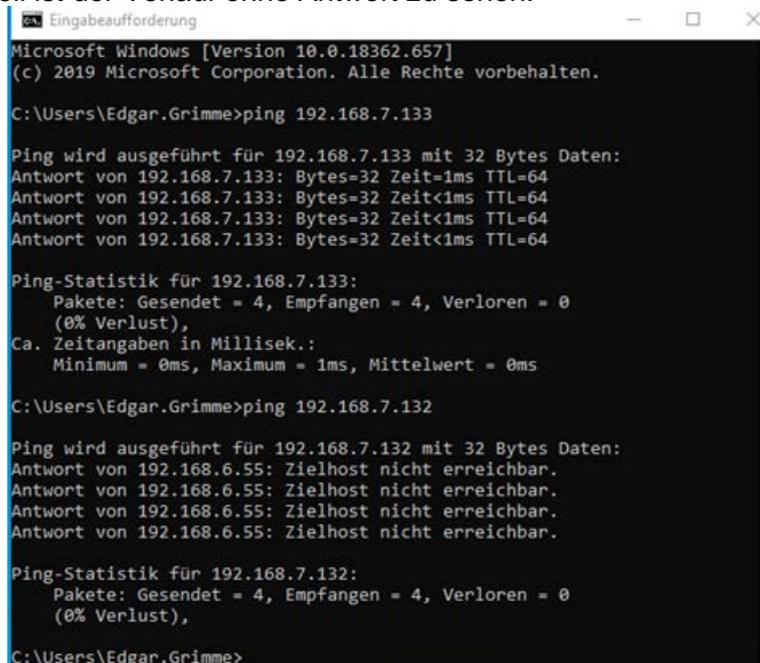


Abbildung 25: cmd.exe starten

In dem Fenster können Sie mit der Maus auf die blaue Fläche klicken. Es startet das Programm **cmd.exe** und es öffnet sich das Konsolen-Fenster.

- In dem Konsolen-Fenster schreiben Sie einfach nur das Wort **ping**, gefolgt von der **IP-Adresse** z.B. 192.168.7.133. Zwischen dem Namen **ping** und der IP-Adresse **muss** ein Leerzeichen eingefügt sein! Zum Absenden die **Enter**taste (↵) drücken. Der Rechner sendet vier Mal ein kurzes Telegramm und erwartet vier Mal eine Antwort. Im folgenden Bild ist im oberen Teil vier Mal erfolgreich geantwortet worden, im unteren Teil ist der Verlauf ohne Antwort zu sehen.



```

Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.657]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\Edgar.Grimme>ping 192.168.7.133

Ping wird ausgeführt für 192.168.7.133 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.7.133: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.7.133:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms

C:\Users\Edgar.Grimme>ping 192.168.7.132

Ping wird ausgeführt für 192.168.7.132 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.6.55: Zielhost nicht erreichbar.

Ping-Statistik für 192.168.7.132:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),

C:\Users\Edgar.Grimme>
  
```

Abbildung 26: ping Test

- Sieht Ihre Antwort wie in der oberen Fensterhälfte aus, ist der Test erfolgreich und kann beendet werden. Es kann mit anderen Tests fortgefahen werden.
- Im Fehlerfall noch einmal die Verbindungen überprüfen, die Einstellungen der IP-Parameter im Display überprüfen und eventuell auch noch einmal einen Reset des DLU durchführen. In einigen Fällen kann es auch sein, dass es bis zu 5 Minuten dauern kann, bis ein neues System im Netz erkannt wird. Deshalb gegebenenfalls den Versuch nach einigen Minuten noch mal wiederholen. Wenn das alles nichts hilft, den Test an anderen Dosen und mit anderen Kabeln wiederholen um Hardwarefehler auszuschließen.
- Zum Schluss das Konsolen-Fenster durch Eingabe von **exit** und durch Betätigen der **Enter**taste schließen oder drücken Sie einfach den Buttons **X** oben rechts am Fensterrand.

5.2.3.2 SFTP-Verbindung testen

Für diesen Zugang ist ein Programm das **SFTP** unterstützt notwendig und über WEB muss ein **SFTP** user angelegt sein (siehe Kapitel 10.9). Dieser Zugangstyp ermöglicht es Dateien vom Logger herunter zu laden oder Files auf den Logger zu kopieren. Damit ist es möglich die Messdaten und die Konfiguration als Text-File herunter zu laden und zu sichern.

Das folgende Beispiel zeigt den Zugang mit dem Programm **WinSCP** und dem Beispiel Benutzer **DLUser**.

1. Starten Sie das Programm **WinSCP**. Es erscheint das folgende Eingabefenster. Geben Sie in der Eingabemaske die **IP-Adresse** ihres DLU an, den Loginnamen/Benutzernamen z. B. **DLUser**, das zugehörige Passwort/Kennwort z.B. **user4DLU** ein und drücken Sie auf **Anmelden**.

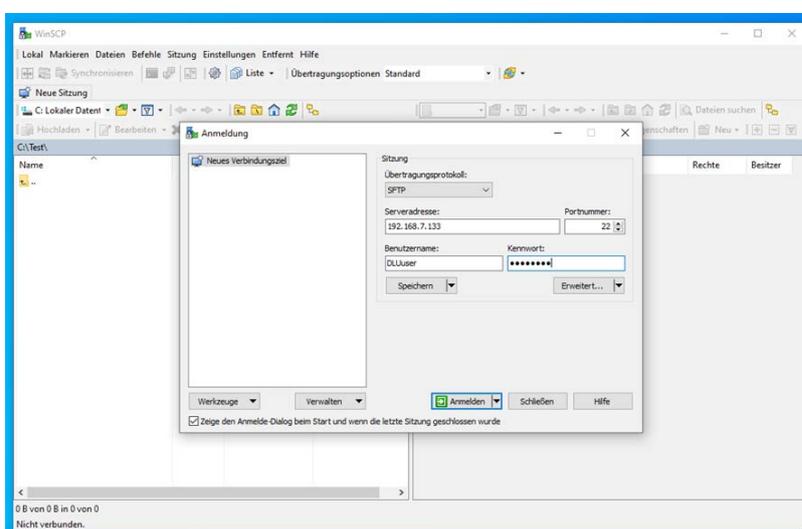


Abbildung 27: SFTP Login Fenster

Sollte das folgende Fenster erscheinen, war der Login falsch und der Login muss wiederholt werden.

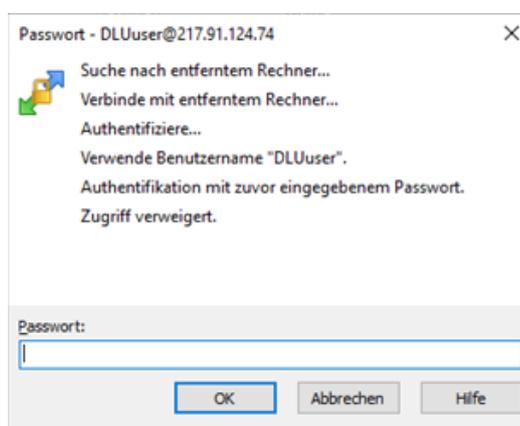


Abbildung 28: SFTP Passwordeingabe nach falschem Passwort

Ursachen für das Fehlschlagen des Logins können sein:

- Falsch geschriebener Benutzername (groß/klein-Schreibung beachten).
- Falsch eingegebenes Passwort (groß/klein-Schreibung beachten).
- Falsche IP-Adresse
- Benutzer oder Passwort wurde geändert oder gar gelöscht.
- Falls auch ein **ping**-Test negativ ist, die Verbindungen prüfen.

Dann einfach noch einmal die Eingaben überprüfen und den Login noch einmal wiederholen.

2. Nach erfolgreichem Login erscheint folgendes Fenster:

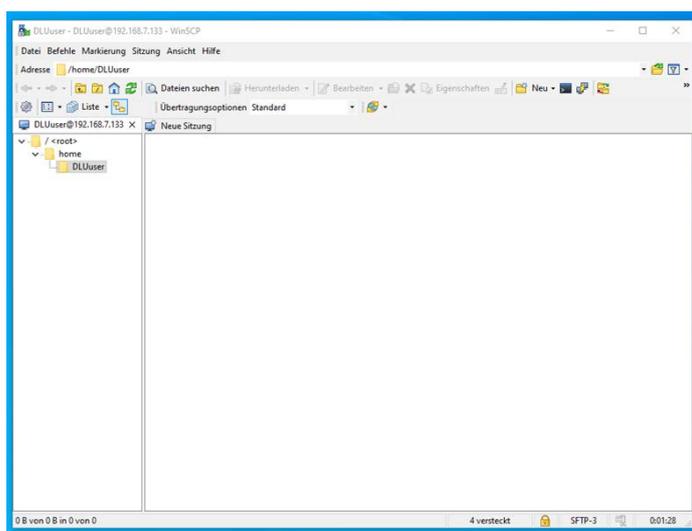


Abbildung 29: SFTP Startseite für den DLUuser

Mit erfolgreichem Login ist schon der **SFTP** Zugang erfolgreich getestet. Im zweiten Schritt muss das Herauf- und Herunterladen von Files getestet werden. Das Bild oben zeigt den **DLUuser** Ordner, der aktuell keine Daten beinhaltet.

3. Zum Schließen der Verbindung reicht es, das Fenster von **WinSCP** zu schließen. Es öffnet sich dann ein neues Fenster in dem nachgefragt wird, ob die Sitzung wirklich beendet werden soll. Das mit **Ja** bestätigen.

Hinweis:

Die SFTP User haben keine Schreib- und Lösch-Rechte. Sie können nur Dateien lesen.

5.2.3.3 Telnet-Verbindung testen

Für diesen Zugang wird ein Telnet fähiges Programm benötigt. Im Folgenden Beispiel wird das Terminal Programm **TeraTerm** verwendet, welches auch schon für die IP-Einstellung über Mikro USB, COM & Telnet verwendet wurde.

1. Das Programm **TeraTerm** starten. Es erscheint nachfolgendes Startfenster:

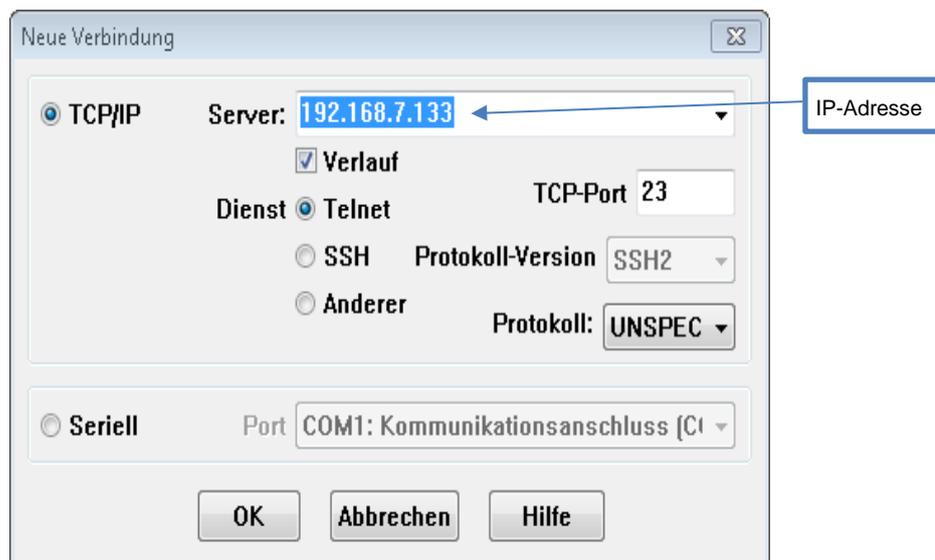


Abbildung 30: Einstellungen für Telnet-Verbindung (Tera Term)

In der Eingabemaske die Option **TCP/IP** wählen, im Editierfeld **Server** die IP-Adresse Ihres DLU eingeben, unter **Dienst** die Option **Telnet** wählen und den **TCP-Port 23** einstellen wie es im Bild oben gezeigt ist. Mit dem Drücken der Taste **OK** wird die Verbindung hergestellt.

2. Kann keine Verbindung hergestellt werden, erscheint nach einigen Sekunden die folgende Fehlermeldung:

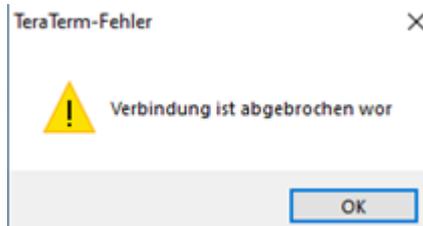


Abbildung 31: Fehler bei Telnet-Verbindungsaufbau

In dem Fall die Taste **OK** zum Schließen des Fensters anklicken. Danach das Programm erneut starten und die Eingaben auf Fehler überprüfen.

3. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau erscheint ein leeres Terminalfenster. In dem Fenster können die Befehle aus **Kapitel 8.2** ausgeführt werden. Zum Abfragen der Datenlogger ID kann z.B. der Befehl **99ID** eingegeben werden. Das Senden des Befehls erfolgt durch Drücken der Taste **Enter**.

Werden die Zeichen bei der Eingabe nicht angezeigt, muss die Option **lokales Echo** aktiviert werden. Die Option ist bei **Tera Term** unter **Einstellungen/Terminal-Einstellungen** zu finden.

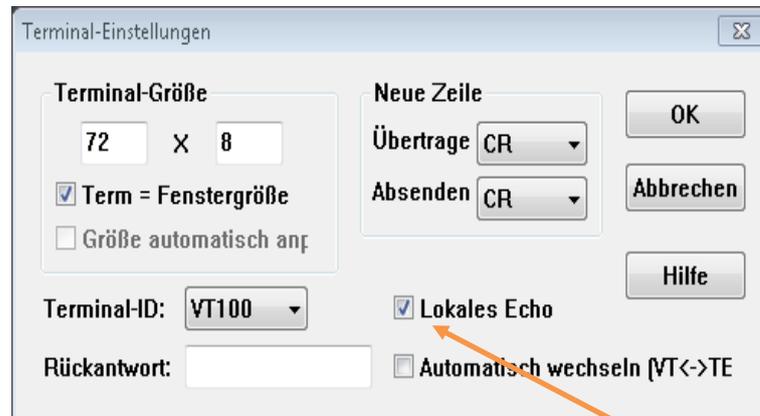


Abbildung 32: Lokales Echo aktivieren

Häkchen setzen

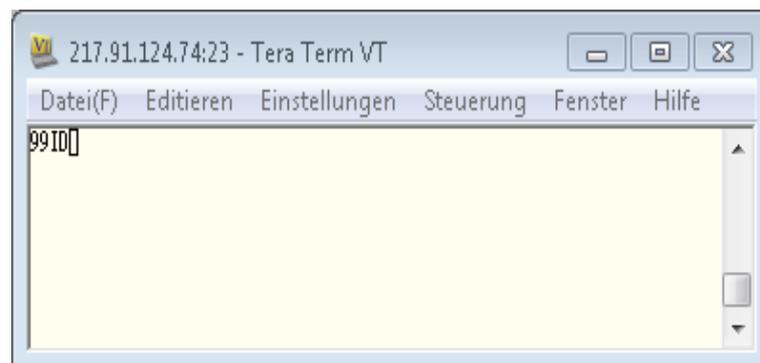


Abbildung 33: Abfrage der Datenlogger ID

4. Mögliche Antwort vom DLU auf obige Anforderung:

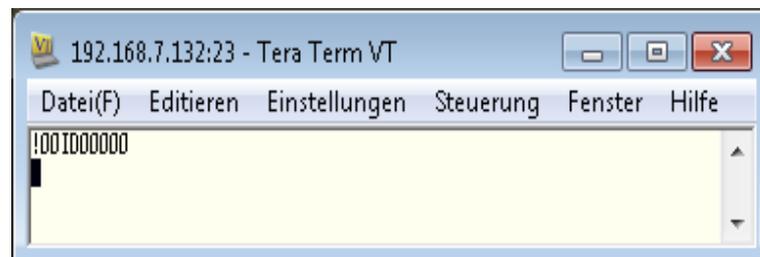


Abbildung 34: Antwort auf Datenlogger ID Abfrage

Im obigen Beispiel antwortet der DLU erfolgreich mit der ID **00**. Damit ist die Telnet Kommunikation erfolgreich getestet und die Verbindung kann getrennt werden oder Einstellungen mit den Befehlen aus **Kapitel 8.2** vorgenommen werden.

5. Zum Beenden der Verbindung das Fenster über die Taste  schließen. Es öffnet sich folgendes Fenster. Das Fenster mit **OK** schließen.

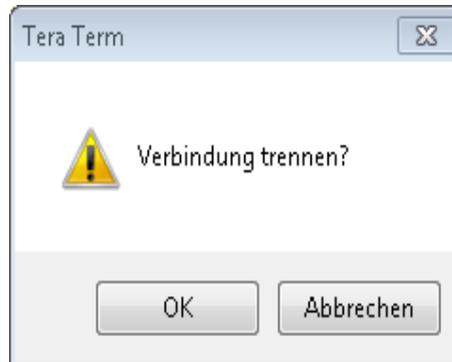


Abbildung 35: Tera Term schließen

5.2.3.4 WEB-Verbindung testen

Zum Testen ist nur ein Internet Explorer notwendig. Details zum Zugang sind im **Kapitel 9** beschrieben.

Geben Sie in dem Adressfenster die WEB-Adresse ihres Loggers an z.B. <http://217.91.124.74> und bestätigen diese mit Enter.

Die Startseite des DLU sollte so ähnlich wie folgendes Bild sein:

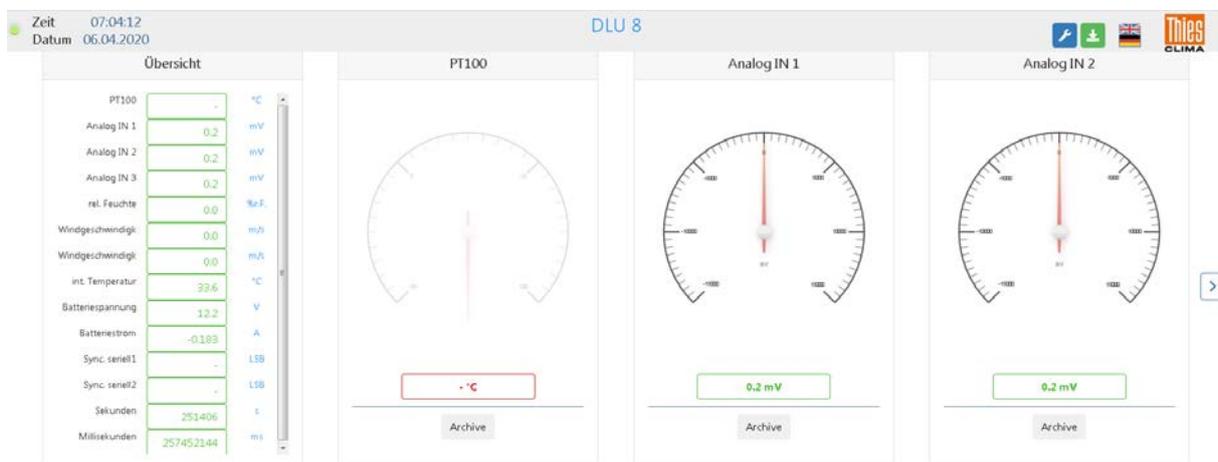


Abbildung 36: Startseite WEB

Wird die Seite korrekt angezeigt, ist der WEB Zugang **OK**. Es können weitere WEB Seiten aufgerufen werden, Details dazu sind im Kapitel 9 beschrieben.

5.2.4 Login

Der DLU besitzt abhängig von der Konfiguration und Bestückung unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten und Logins.

Über die Zugänge **Mikro-USB**, **COM** und **Telnet** kann mit Fernwartungskommandos ohne Login zugegriffen werden um Messwerte und Parameter zu lesen. Zum Parameter schreiben wird das Login-Kommando **KY** gefolgt von einem Schlüssel benötigt. Die gültigen Befehle und ihr Aufbau sind im **Kapitel 8** beschrieben.

Für den DLU mit Ethernet Zugang gibt es zusätzlich den Zugriff via **SFTP** um Dateien herunter zu laden und **WEB-Seiten** um Messwerte anzusehen und Konfigurationen vorzunehmen.

Der Zugriff über **SFTP** erfolgt ausschließlich über Anwender-Logins. Bei Auslieferung ist kein Anwender konfiguriert. Über den WEB-Login **admin** können Namen und Passwörter für den **SFTP** Zugang vergeben werden. Der **SFTP** Zugang wird im Kapitel 5.2.3.2 beschrieben.

Auf die Startseite für das WEB kommt man ohne Login. Es genügt, in einem WEB-Brauser **http://** gefolgt von der Logger IP-Adresse eingegeben. Zum Konfigurieren über WEB muss das Konfigurationsmenü mit dem Administrator Login geöffnet werden. Bei Auslieferung gelangt man mit **admin** und Login **1111** in das Konfigurationsmenü. Die WEB Seiten sind im Detail im Kapitel 9 beschrieben.

Achtung:

***Das Administrator Login Passwort sollte bei Inbetriebnahme geändert werden!
Das Passwort darf nicht vergessen werden. Andernfalls können über Ethernet keine
Einstellung gemacht werden. Es können dann keine Benutzereinstellungen mehr
verändert werden auch nicht über das Display!***

6 Messwerverfassung

Alle konfigurierten Kanäle werden entsprechend dem konfigurierten Messintervall (1s bis 1 Stunde) abgetastet, im konfigurierten Berechnungszeitraum weiterverarbeitet und abgespeichert. Die Speicherung erfolgt intern, in einem nicht flüchtigen, 64Mbyte großen Ringspeicher. Ist der Ringspeicher voll, werden die Messwerte im „ältesten“ Sektor des Speichers gelöscht.

Hinweis

Im Wartungsmodus erfolgt keine Speicherung der Messwerte.

Die Verarbeitung der Messwerte im Berechnungszeitraum ist abhängig von der Konfiguration (z.B. Mittelwertbildung).

Der Datenlogger unterscheidet zwischen Mittel- und Extremwerten, sowie zwischen unterschiedlichen Berechnungszeiträumen. Mittelwerte werden in Archiven mit der Bezeichnung „AVx“ und Extremwerte in Archiven mit der Bezeichnung „EXy“ gespeichert. Die Platzhalter „x“ und „y“ stellen Indizes dar, die Werte von 1 bis 16 annehmen können. Somit sind jeweils 16 Mittel- und 16 Extremwertarchive möglich. Mittelwerte mit demselben Berechnungszeitraum befinden sich im selben Mittelwertarchiv (dies gilt ebenso für die Extremwerte).

Hinweis

Bei der Datenausgabe auf SD-Card, werden Mittelwerte in Verzeichnissen mit dem Namen „ARCH_AVx“ und Extremwerte in Verzeichnissen mit dem Namen „ARCH_EXy“ gespeichert. Die Platzhalter „x“ und „y“ können Werte von 1 bis 16 annehmen.

Die Zuordnung von Kanälen zu einem Mittel- oder Extremwertarchiv kann mit dem **Befehl DF_INI** abgefragt werden. Als Parameter für den Befehl wird der Archivname (z.B. „AV1“ oder „EX1“) angegeben. Falls das angegebene Archiv existiert, wird der Aufbau in Form einer INI-Datei ausgegeben. Die Reihenfolge der Sektionen definiert auch die Reihenfolge bei der Datenausgabe. Nachfolgend ist exemplarisch die Anforderung für das 1. Mittelwertarchiv („AV1“) aufgeführt.

00DF_INI AV1

[1]
 Name=PT100
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=0
 TypeID=3
 UnitID=3
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [2]
 Name=Analog IN 1
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=1
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [3]
 Name=Analog IN 2
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=2
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [4]
 Name=Analog IN 3
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=3
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [5]
 Name=rel. Feuchte
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=4
 TypeID=4
 UnitID=4
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [6]
 Name=Niederschlag1

ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=5
 TypeID=11
 UnitID=9
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [7]
 Name=Niederschlag2
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=6
 TypeID=11
 UnitID=9
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [8]
 Name=int. Temperatur
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=7
 TypeID=3
 UnitID=3
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [9]
 Name=Batteriespannung
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=8
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [10]
 Name=Batteriestrom
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=9
 TypeID=15
 UnitID=19
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [11]
 Name=Sync. seriell1
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0

LinkID=10
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [12]
 Name=Sync. seriell2
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=11
 TypeID=14
 UnitID=17
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [13]
 Name=Sekunden
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=12
 TypeID=12
 UnitID=13
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0
 [14]
 Name=Millisekunden
 ClassID=24
 ObjectID=0
 Offset=0
 Size=0
 LinkID=13
 TypeID=12
 UnitID=13
 ExtremID=0
 PairRef=1
 AvType=0

7 Datenausgabe

Prinzipiell existieren am Datenlogger 5 Möglichkeiten mit denen die Daten ausgegeben (exportiert) werden können:

- SD-Card (Speicherkarte Secure Digital).
- Serielle Schnittstelle Mikro-USB (Slave).
- Serielle Schnittstelle COM1 (abhängig von der Konfiguration).
- Serielle Schnittstelle COM2 (abhängig von der Konfiguration).
- Netzwerkschnittstelle (Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x). → THIES CLOUD → THIES CUMULUS APP; Windows Service, Linus Service

Die Datenausgabe über die Schnittstellen COM1, COM2 und Mikro-USB erfolgen durch den **Befehl DS**.

Zur seriellen Kommunikation kann ein sogenanntes Terminalprogramm verwendet werden z.B. **Tera Term**. Die Einstellungen vom Terminalprogramm müssen mit den Einstellungen im Datenlogger übereinstimmen. Bei Auslieferung hat die Mikro USB-Schnittstelle des Loggers eine Baudrate von 115200, 8 Datenbits, keine Parity, 1 Stoppbit. Die Baudrate für COM1 und COM2 können davon abweichen.

Die Datenausgabe über die SD-Card erfolgt über ein Touch-Ereignis am Display.

Der DLU E mit der Artikelnummer 9.1711.10.x1x hat zusätzlich eine Ethernet Schnittstelle. Über dies Schnittstelle können Date via WEB, SFTP und Telnet angesehen und heruntergeladen werden. Für Telnet wird auch der **Befehl DS** wie für Mikro USB verwendet. Über WEB und SFTP werden Textfiles heruntergeladen und können in ein beliebiges Verzeichnis auf dem Computer gespeichert werden.

Alle ausgegebenen Daten werden im ASCII-Format (Klartext) ausgegeben. Dadurch sind Sie in der Lage, auch mit Textverarbeitungsprogrammen Ihre Datensätze anzuschauen, zu bearbeiten und zu drucken. Sie sind damit auch in der Lage, Ihre Dateien über die ASCII-Schnittstelle mit Standard-Software wie z.B. Tabellenkalkulation, Datenbanken etc. weiter zu bearbeiten.

7.1 Datenausgabe über SD-Card

Befindet sich eine SD-Card im Datenlogger, wird im Display die entsprechende Dialogseite angezeigt.

Hinweis

Die Dialogseite „SD-Card“ ist immer die letzte Seite.

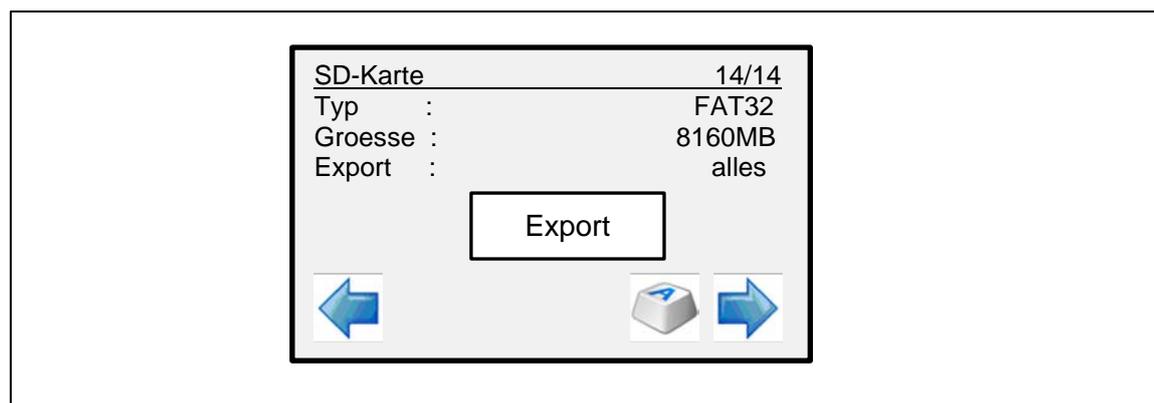


Abbildung 37: Dialogseite "SD-Card"

Im oberen Bereich der Dialogseite werden Informationen der eingelegten SD-Card angezeigt, sowie ein editierbarer Eintrag zur Einstellung der zu exportierenden Daten. Die Datenausgabe erfolgt durch ein Touch-Ereignis auf die Taste „Export“.

Die Datendateien werden auf der SD-Card in folgendem Verzeichnis abgespeichert:

D:\aaa\bbbbbbbbbb\cccccccccccccccccccccccccccccccccccc

D

Wurzelverzeichnis der SD-Card (z.B. „E“)

aaa

Verzeichnis „DLU“

bbbbbbbbbb

Verzeichnis entsprechend dem Stationsnamen (z.B. „DLU_____“)

cccccccccccccccccccccccccccccccccccc

Verzeichnis entsprechend der HW-ID des Datenloggers (z.B. „HW_ID_
533331003846344D3330313034363038“)

Nachfolgende Tabelle zeigt die exportierten Dateien:

Unterverzeichnis	Dateiname	Inhalt
-	config.txt	Konfiguration (INI-Datei).
-	config_ChList.bid	Kanalkonfiguration (Binärformat).
-	config_DevList.bid	Gerätekonfiguration (Binärformat).
-	logfile.txt	Logdatei im ASCII-Format.
ARCH_AVx	JJJJMMTT.txt JJJJ Jahr MM Monat TT Tag	Tagesdatei für das Mittelwertarchiv „x“, mit den Messwerten im ASCII-Format.
ARCH_EXy	JJJJMMTT.txt JJJJ Jahr MM Monat TT Tag	Tagesdatei für das Extremwertarchiv „y“, mit den Messwerten im ASCII-Format.

Tabelle 5: Dateien auf SD-Card

Durch Speichern der Daten in einem Verzeichnis, abhängig von der eindeutigen Datenlogger Hardware-ID, kann der Export von beliebigen Datenloggern auf einer SD-Card erfolgen.

Werden die Daten eines Datenloggers erneut auf dieselbe SD-Card exportiert, werden vorhandene Daten auf der SD-Card überschrieben. Dies ist nur dann ein Problem, wenn sich die Konfiguration des Datenloggers zwischen den Exportvorgängen verändert hat.

Bemerkungen:

Der Benutzer ist verantwortlich eine SD-Card mit genug freien Speicher zu verwenden.

Der Schreibschutz-Schieber der SD-Card wird vom Datenlogger nicht verwendet.

Wir empfehlen dringend die Daten auf anderen Medien sicher zu speichern.

Nicht die Karte während des Schreibens entfernen.

Haftung unsererseits ist ausgeschlossen für den Verlust der Daten auf der SD-Card.

*Es sollten nur empfohlene SD-Cards verwendet werden (s.a. **Kapitel 7.1.1**).*

7.1.1 Empfehlungen SD-CARD

Hinweise zu SD-Card:

Es können nicht alle am Markt erhältlichen Karten auf Kompatibilität mit dem Datenlogger getestet werden. Daher können in seltenen Ausnahmefällen Probleme auftreten.

Die SD-Cards müssen mit dem Standard „FAT16“- , „FAT32“- oder „ExFAT“-Format formatiert sein (Auslieferungszustand von SD-Cards).

7.2 Datenausgabe über COM1, COM2 und Mikro USB

Die Datenausgabe über die Schnittstellen COM1, COM2 und Mikro USB erfolgt durch den **Befehl DS**, individuell für jedes Mittel- bzw. Extremwertarchiv.

Nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Parameter des Befehls:

Parameter	Beispiel	Bedeutung
1	AV1	Angabe des Archivs mit 3 bzw. 4 Stellen („AV1“ bis „AV16“ oder „EX1“ bis „EX16“)
2 ¹⁾	170529101000	Startzeitpunkt der Form JJMMTTHHNNSS (JJ: Jahr, MM: Monat, TT: Tag, HH: Stunde, NN: Minute, SS: Sekunde)
3 ¹⁾	170530101000	Endzeitpunkt der Form JJMMTTHHNNSS (JJ: Jahr, MM: Monat, TT: Tag, HH: Stunde, NN: Minute, SS: Sekunde)

Tabelle 6: Datenausgabe mit Befehl DS

¹⁾: Die Parameter Start- und Endzeitpunkt sind optional.

Die Ausgabe der archivierten Messwerte erfolgt zeilenweise, in sogenannten Datenzeilen. Abgeschlossen wird die Datenausgabe durch die Endezeile.

Hinweis:

Bei Ausgabe über SD-Card (Schreiben der Tagesdatei) werden nur Datenzeilen geschrieben. Die Ausgabe der Endezeile erfolgt nur bei dem Befehl DS.

Hinweis zur Mikro USB-Schnittstelle

Für die Kommunikation über Mikro USB ist es notwendig einen installierten VCP-Treiber (Virtual COM Port) auf dem verwendeten PC zu haben. VCP-Treiber bewirken, dass ein USB-Device als zusätzlicher COM-Port an dem PC zur Verfügung steht. Die Anwender Software kann dann das USB-Device wie einen Standard COM-Port behandeln. Die Parameter (Baudrate, Datenbits und Parität) müssen der Einstellung der Mikro USB-Slave-Schnittstelle des Datenloggers entsprechen.

Der Treiber ist verfügbar von FTDI (FT245R): <http://www.ftdichip.com/>

Zusätzlich können von dort englische Installationshinweise („installation guides“) für verschiedene Betriebssysteme heruntergeladen werden.

7.3 Datenzeile

Die Daten werden in einer Zeile mit fester Telegrammlänge ausgegeben. Jede Zeile beginnt mit dem Zeitstempel, gefolgt von den Messwerten inklusive Statuswort. Trennzeichen zwischen Messwert und Statuswort ist das Semikolon, Trennzeichen zwischen den Messwerten sowie dem Zeitstempel ist das Komma. Das Statuswort repräsentiert einen 16 Bit Integer Wert ohne Vorzeichen und wird immer mit 5 Stellen ausgegeben. Alle Datenzeilen werden durch „CR LF“ abgeschlossen. Als Dezimaltrennzeichen wird ein Punkt verwendet. Fehlerhafte Werte werden durch ein Statuswort ungleich 0 gekennzeichnet. Das Ende der Datenausgabe mit dem Befehl DS wird durch eine Endezeile gekennzeichnet.

Hinweis:

Der Zeitstempel einer Datenzeile bezieht sich auf das Ende der Messung.

Das Statuswort ist Bit kodiert, d.h. jedes einzelne Bit repräsentiert einen bestimmten Status bzw. Fehler. Nachfolgende Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit-Nummer	Funktion	Beschreibung
Bit 0		
Bit 1	ADC-Fehler	Bei der AD-Umsetzung ist ein Fehler aufgetreten.
Bit 2	ADC-Timeout	Die AD-Umsetzung ist in der vorgegebenen Zeit nicht abgeschlossen worden.
Bit 3	Wirebreak	Es ist ein Kabelbruch erkannt worden.
Bit 4	MAX	Der Kanalwert hat den konfigurierten Maximalwert überschritten.
Bit 5	MIN	Der Kanalwert hat den konfigurierten Minimalwert unterschritten.
Bit 6	Checksumme	Die Prüfung der Checksumme ergab einen Fehler.
Bit 7	Framing	Die Prüfung des Datenrahmens ergab einen Fehler.
Bit 8	AV Buffer low	Der Anzahl gültiger Messwerte im Mittelwertpuffer ist zu gering.
Bit 9	Linked channel index	Der Kanalindex für einen verbundenen Kanal ist falsch.
Bit 10	Ungültiges Zeichen	Es wurde ein ungültiges Zeichen erkannt.
Bit 11	String zu lang	Der empfangene/dekodierte String ist zu lang.
Bit 12	Mathe-Fehler	Die zugrunde liegende Berechnung verursachte einen mathematischen Fehler (z.B. eine versuchte Division durch 0)
Bit 13	MODBUS	Es wurde eine MODBUS Exception empfangen.
Bit 14	Archivierung Aus	Der Kanal wird nicht archiviert.
Bit 15	Kanal Aus	Der Kanal ist ausgeschaltet.

Tabelle 7: Statuswort / Statusübersicht

Nachfolgendes Beispiel zeigt die Anfrage mit dem Befehl DS und die Antwortzeilen vom Datenlogger.

```
00DS AV2 180605112500 180605112600
05.06.18 11:25:00.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:05.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:10.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:15.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:20.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:25.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:30.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:35.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:40.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:45.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:50.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:25:55.000; 2.0;00000;
05.06.18 11:26:00.000; 2.0;00000;
END OF DATA Station:TK          DLU v02.01
```

7.4 Endezeile

Die Endezeile wird nur bei Verwendung des Befehls DS ausgegeben.

```
END OF DATA Station:THIES DLU V2.01
```

Software-Version "V2.01"
Gerätetyp Typ "DLU"
Stationsname „THIES“

7.5 Datenausgabe über Netzwerk (Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x)

Befindet sich der DLU in einem Netzwerk und die Ethernet Einstellungen sind korrekt, können Daten über das Netzwerk vom Datenlogger DLU abgeholt werden. Konfiguration der Schnittstelle ist im Kapitel 5.2.2 beschrieben.

Es gibt folgende Möglichkeiten über Ethernet Daten vom Logger auszulesen:

1. Telnet
2. SFTP (Secure File Transfer Protocol)
3. WEB (siehe Kapitel 9)

7.5.1 Abrufen der Daten über Telnet

Telnet ist ein Zeichen orientiertes Protokoll über TCP (Transmission Control Protocol) mit dem alle Befehle aus **Kapitel 8.2** angewendet werden können. Für Telnet gelten auch die Datenbeschreibungen in den Kapiteln 7.2, 7.3 und 7.4.

Zum Daten auslesen gibt es den **Befehl DS** und zum Abbrechen des Lesevorgangs gibt es den **Befehl DS_ESC**. Dem **Befehl DS** muss noch mindestens der Name des Archives folgen z.B. **AV1** um alle Daten des Archives auslesen zu können. Optional können dahinter noch eine Start- und Stopp-Datum/Zeit in der Form **JJMMTT HHNNSS** mit JJ: Jahr, MM: Monat, TT: Tag, HH: Stunde, NN: Minute, SS: Sekunde folgen um nur einen Teil des Archives auszulesen.

Die drei Parameter Archivname, Startzeit und Stoppzeit müssen durch Leerzeichen getrennt sein z.B. **00DS AV1 200101000000 200102000000** um die Werte vom 1.1.2020 von 0:00:00 bis zum 2.01.2020 0:00:00 auszulesen.

7.5.2 Daten abholen über SFTP

SFTP ist ein Dateiorientiertes Format, das z.B. von dem Programm **WinSCP** unterstützt wird. Starten Sie das Programm **WinSCP** und loggen sich auf dem DLU ein, wie es im Kapitel **5.2.3.2** beschrieben ist. Nach erfolgreichem Login öffnet sich der Startordner vom DLU Anwender. Zum Herunterladen gespeicherter Messwerte muss in das Verzeichnis **log** gewechselt werden.

Sowohl die Konfigurationsfiles wie auch die Messwertfiles sind als Textfiles abgelegt und können mit **WinSCP** mit Doppelklick geöffnet und gelesen werden.

Der Inhalt des Ordners **log** und seine Unterordner können in ein beliebiges Ziel auf den Computer kopiert (heruntergeladen) werden. Das kann mit **Drag & Drop** oder mit den Standard Windows Kommandos **kopieren** und **einfügen** erfolgen. Dazu die Files und/oder Ordner in **WinSCP** markieren und dann z.B. in einem Windowsexplorer Fenster einfügen.

Nach erledigter Arbeit braucht das Programm **winSCP** nur beendet werden.

Hinweis

*Das Schreiben und löschen im Ordner **log** ist für den Anwender gesperrt.*

7.5.2.1 Das Log Verzeichnis

Das Verzeichnis **log** befindet sich in dem Pfad: **root/var/opt/thies/DLU**.

Direkt in dem Ordner **log** befindet sich das aktuelle Konfigurationsfile **config.cfg** und gegebenenfalls auch noch weitere Files z.B. **config.old**. Das File **config.old** beinhaltet immer die letzte Konfiguration, das File **config.cfg** ist immer die aktuelle Konfiguration. Je nach Konfiguration befinden sich in dem Verzeichnis **log** mehrere Archivordner. In den Ordnern befinden sich die Files mit den Messwerten und die zugehörigen Archivkonfigurationsfiles. Es gibt in dem **log** Verzeichnis mindestens ein Unterverzeichnis **ARCH_AV1** für Mittelwerte und ein weiteres Verzeichnis **ARCH_EX1** für Extremwerte. Archive mit der Endung **_old** beherbergen alte Messwerte aus einer vorherigen Konfiguration und kommen nur vor, wenn im Rahmen einer Konfigurationsänderung die Archivstrukturen geändert werden.

Das folgende Bild zeigt exemplarisch, wie das **log**-Verzeichnis aussehen kann:

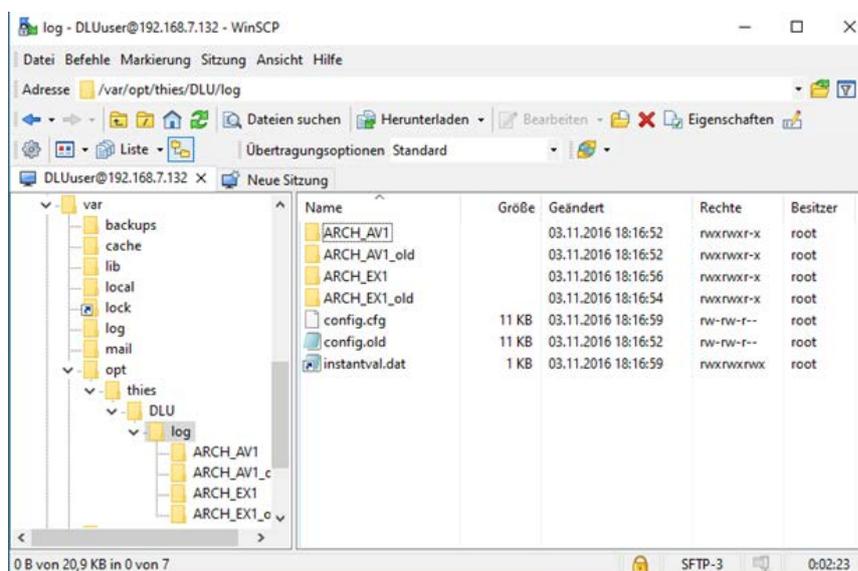


Abbildung 38: Inhalt **log**-Verzeichnis

Das folgende Bild zeigt einen Ausschnitt aus dem Konfigurationsfile. Der Ausschnitt zeigt die IP-Adresse (IP-A) 192.168.7.74 wie sie bei Auslieferung eingestellt ist.

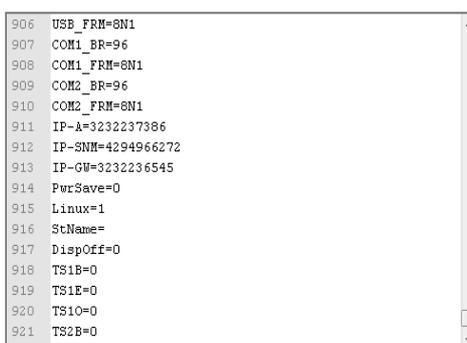


Abbildung 39: Auszug aus einer Konfigurationsdatei

7.5.2.2 Die Messwertverzeichnisse

Beim Datenlogger DLU gibt es immer mindestens ein Mittelwert-Archiv **ARCH_AV1** und meistens ein Extremwert-Archiv ARCH_EX1. Der Name einer Tagesdatei setzt sich zusammen aus dem Datum des Tages, beginnend mit der Jahreszahl z.B. 20170831 für den 31. August 2017 und der Endung **.txt**. Zusätzlich existiert in dem Archiv eine Konfigurationsdatei descfile.ini, die die Daten beschreibt. Alle Messwerte in einem Archiv besitzen den Gleichen Speichertakt. Messwerte mit unterschiedlichen Speicherintervallen verwenden unterschiedliche Archive. Mittelwerte werden in Archiven mit den Namen ARCH_AVx abgelegt, dabei kann x eine Zahl von 1 bis maximal 16 sein.

Extremwerte werden in Archiven mit den Namen ARCH_EXy abgelegt, dabei kann y eine Zahl von 1 bis maximal 16 sein.

Ändert sich die Konfiguration in einem Archiv, wird das aktuelle Verzeichnis umbenannt und bekommt die Endung **_old** z.B. ARCH_AV1_old.

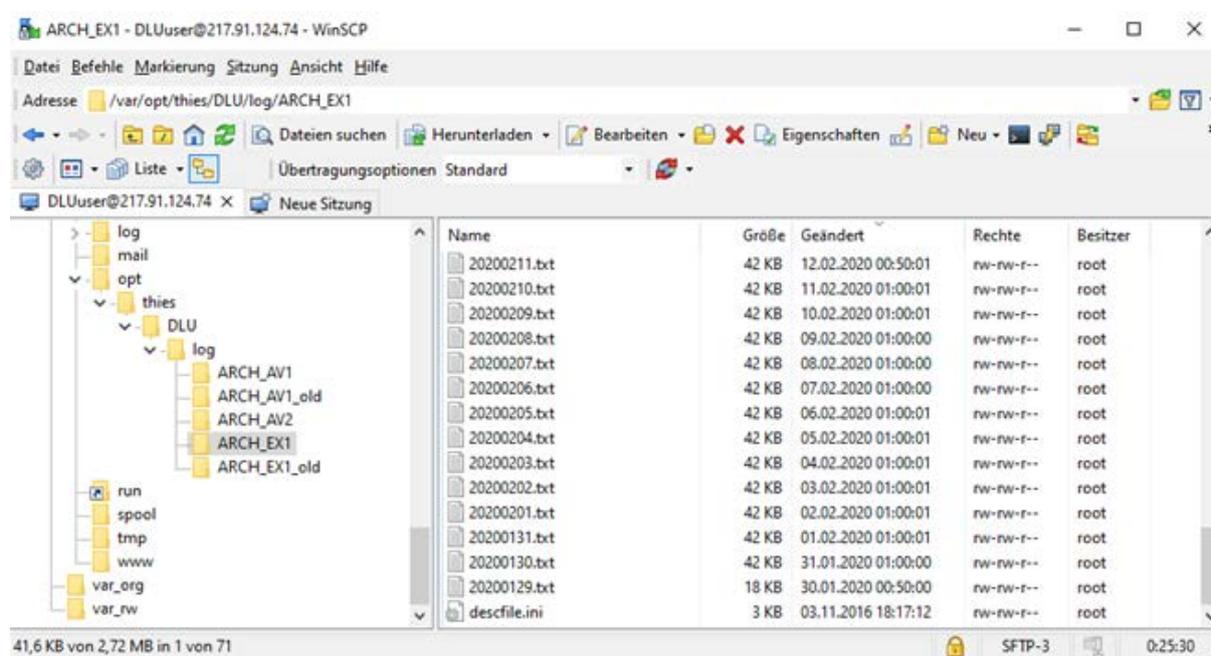


Abbildung 40: Beispiel eines Messdaten-Archives

Das obige Bild zeigt, den Inhalt eines Archivs mit der Konfigurationsdatei und mehreren Tagesdateien.

Jede Tagesdatei enthält die Messwerte in Form von Datenzeilen. Jede Datenzeile beginnt mit dem Zeitstempel, der aus dem Datum und der Uhrzeit besteht. Datum und Zeit sind durch ein Leerzeichen getrennt. Dem Zeitstempel folgen die Messwerte, die durch Semikolons getrennt werden. Ein Messwert besteht aus dem Wert (z.B. -2.476) und seinem Status z.B. 00000. Zur Trennung zwischen Wert und Status dient das Leerzeichen. Ein fehlerfreier Messwert wird durch den Status 0 repräsentiert.

Das folgende Bild zeigt einen Ausschnitt des Inhalts einer Tagesdatei:

```

4 01.01.10 02:06:04:000;-2.476 00000;
5 01.01.10 02:06:05:000;-2.476 00000;
6 01.01.10 02:06:06:000;-2.476 00000;
7 01.01.10 02:06:07:000;-2.476 00000;
8 01.01.10 02:06:08:000;-2.476 00000;
9 01.01.10 02:06:09:000;-2.476 00000;
10 01.01.10 02:06:10:000;-2.476 00000;
11 01.01.10 02:06:11:000;-2.476 00000;
12 01.01.10 02:06:12:000;-2.476 00000;
13 01.01.10 02:06:13:000;-2.476 00000;
14 01.01.10 02:06:14:000;-2.476 00000;
15 01.01.10 02:06:15:000;-2.476 00000;
16 01.01.10 02:06:16:000;-2.476 00000;
17 01.01.10 02:06:17:000;-2.476 00000;
18 01.01.10 02:06:18:000;-2.476 00000;
19 01.01.10 02:06:19:000;-2.476 00000;

```

Abbildung 41: Ausschnitt einer Tagesdatei (Archiv mit einem Messwert)

Die Konfigurationsdatei zu dem Archiv DESCFILE.INI wird vom PC-Programm Mevis zum Interpretieren der Messwerte in den Tagesdateien verwendet. Der Benutzer kann anhand dieser Datei, die Reihenfolge der Messwerte in der Tagesdatei ermitteln.

Die Sektionsnamen entsprechen fortlaufenden Nummern von 1 bis maximal 100 (z.B. [1]) und kennzeichnen die Position des Messwerts (inklusive Status) in der Datenzeile (nach dem Zeitstempel). Jede Sektion enthält Schlüssel und Werte, die den betreffenden Messwert beschreiben (z.B. Name=PT100).

```

1 [1]
2 Name=PT100
3 ClassID=0
4 ObjectID=0
5 Offset=0
6 Size=0
7 LinkID=0
8 TypeID=3
9 UnitID=3
10 ExtremID=0
11 PairRef=0
12 AvType=0
13 [2]
14 Name=Analog IN 1
15 ClassID=0
16 ObjectID=0

```

Abbildung 42: Ausschnitt aus einer DESCFILE.INI Datei

8 Kommunikation

Die Kommunikation mit dem Datenlogger DLU kann über folgende Schnittstellen erfolgen:

- Mikro USB
- COM1 (abhängig von der Konfiguration)
- COM2 (abhängig von der Konfiguration)
- Ethernet (nur Datenlogger DLU E 9.1711.10.x1x)

Für die Schnittstellen Mikro USB, COM1 und COM2 können Baudrate und Framing eingestellt werden. Die Schnittstellen COM1 und COM2 ermöglichen zusätzlich die Auswahl des Duplex-Modus (halb- oder voll-duplex).

Die optionale Netzwerkschnittstelle (Ethernet) umfasst einen Telnet-Server (Portnummer: 23). Die IP-Adresse ist im Datenlogger per Befehl oder am Display einstellbar.

Der Datenaustausch erfolgt im ASCII-Format mit dem THIES-Befehlsinterpreter.

Das Verhalten (Konfiguration) des Datenloggers kann mit den zur Verfügung stehenden Befehlen verändert werden (siehe **Kapitel 8.2**).

Beim Start des Datenlogger wird die Zeichenkette „Universallogger“, Softwareversion, Hardware-ID und Seriennummer ausgegeben.

Beispiel: Universallogger
 V02.01
 533331003846344D3330313034363038
 00000000

8.1 Befehlsinterpreter THIES

Der THIES Befehlsinterpreter definiert die Schnittstelle zwischen einem Master (z.B. PC) und dem Datenlogger als Slave. Dabei ist der Datenlogger (Slave) immer passiv, d.h. er antwortet nur auf Anfragen vom Master.

Die Anfragen vom Master (Befehle) und die Antworttelegramme vom Datenlogger (Slave) enthalten nur ASCII Zeichen. Dabei können folgende Sonderzeichen verwendet werden:

- \r → carriage return
- \n → line feed
- STX → start of text
- ETX → end of text

8.1.1 Aufbau der Befehle (Anfragen)

Die Anfragen bzw. Befehle haben folgenden Aufbau:

<ID>Befehl<Space><Parameter><CR>

ID:	Identifikationsnummer („00“ bis „99“)
Befehl:	2 bis 12 Zeichen umfassender Befehl (siehe Befehlsliste)
Space:	Optionales Leerzeichen (falls der Befehl Ziffern enthält)
Parameter:	Parameterwert mit darstellbaren ASCII Zeichen
<CR>:	Carriage Return (13 _{dec} ; 0x0D)

Umfasst der Befehl auch Ziffern, muss als Separation zum Parameter ein Leerzeichen gesendet werden.

Der optionale Parameter kann folgende Werte annehmen:

- Parameterwert mit 1 bis 10 Stellen (vorzeichenloser, dezimaler Wert in ASCII Darstellung)
- Zeichenkette mit bis zu 256 Zeichen

Sendet der Master einen Befehl ohne Parameter, so antwortet der Datenlogger mit dem eingestellten Parameter.

Erfolgt das Senden des Befehls mit Parameter, so wird dieser im Datenlogger gesetzt und im Antworttelegramm ausgegeben (→ ggf. wird eine eingestellt Passworbene berücksichtigt).

8.1.2 Aufbau der Antworttelegramme

Die Antworttelegramme haben folgenden Aufbau:

!<ID>Befehl<Space><Parameter><CR>

ID:	Identifikationsnummer („00“ bis „99“)
Befehl:	2 bis 12 Zeichen umfassender Befehl (siehe Befehlsliste)
Space:	Optionales Leerzeichen (falls der Befehl Ziffern enthält)
Parameter:	Parameterwert mit darstellbaren ASCII Zeichen
<CR>:	Carriage Return (13 _{dec} ; 0x0D)

Das Antworttelegramm beginnt immer mit einem „!“.

Umfasst der Befehl auch Ziffern, sendet der Datenlogger als Separation zwischen Befehl und Parameter ein Leerzeichen.

Der Parameter ist abhängig von der Implementierung im Datenlogger und kann folgende Werte annehmen:

- Parameterwert mit 1 bis 10 Stellen (vorzeichenloser, dezimaler Wert in ASCII Darstellung)
- Zeichenkette mit bis zu 256 Zeichen

Hinweis:

Der Aufbau des Antworttelegramms kann in einigen Fällen vom Standard abweichen (z.B. das Messwerttelegramm)!

Nur wenn die empfangene „ID“ der im Datenlogger eingestellten entspricht, sendet der Datenlogger ein Antworttelegramm.

8.1.3 Optionales Framing mit 16Bit CRC

Optional können die Befehle mit einem Framing und 16Bit CRC Prüfsumme gesendet werden.

<STX><Befehl><CCCC><ETX>

- <STX>: STX Zeichen (0x02)
- <Befehl>: Befehl mit ID und optionalem Parameter, aber ohne Enderkennung (→siehe **Aufbau der Befehle (Anfragen)**)
- <CCCC>: 16Bit CRC in ASCII Darstellung (4 Zeichen)
- <ETX>: ETX Zeichen (0x03)

Der Datenlogger erkennt die Aufrufvariante mit Framing und 16Bit CRC und sendet die Antwort ebenfalls in diesem Format.

<STX><Antwort><CCCC><ETX>

- <STX>: STX Zeichen (0x02)
- <Antwort>: Antwort mit ID und Parameter (→siehe **Aufbau der Antworttelegramme**)
- <CCCC>: 16Bit CRC in ASCII Darstellung (4 Zeichen)
- <ETX>: ETX Zeichen (0x03)

Der Initialwert der 16Bit CRC ist 0xffff.

8.2 Befehle

Nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Befehle, sowie die zugehörigen Passwörter zum Lesen und Schreiben:

Befehl	Initialwert Werks-einstellung	Beschreibung	Passwort Lesen ¹ / Schreiben ²	
Befehl ArchID	0	Lesen der Archiv-ID.	Ohne	-
Befehl BP_COM1	0 (8N1)	Wählen des Framing für COM1.	Ohne	Benutzer
Befehl BP_COM2	0 (8N1)	Wählen des Framing für COM2.	Ohne	Benutzer
Befehl BP_USB	0 (8N1)	Wählen des Framing für USB.	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_StoreInt_ARCH_AV1	10m	Speicherintervall Mittelwertarchiv 1	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_StoreInt_ARCH_EX1	10m	Speicherintervall Extremwertarchiv 1	Ohne	Benutzer
Befehl BR_COM1	96	Wählen der Baudrate für COM1.	Ohne	Benutzer
Befehl BR_COM2	96	Wählen der Baudrate für COM2.	Ohne	Benutzer
Befehl BR_USB	1152	Wählen der Baudrate für USB.	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS1_Begin	0	Startzeitpunkt für Zeitscheibe 1	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS2_Begin	0	Startzeitpunkt für Zeitscheibe 2	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS3_Begin	0	Startzeitpunkt für Zeitscheibe 3	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS4_Begin	0	Startzeitpunkt für Zeitscheibe 4	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS1_End	0	Endzeitpunkt für Zeitscheibe 1	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS2_End	0	Endzeitpunkt für Zeitscheibe 2	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS3_End	0	Endzeitpunkt für Zeitscheibe 3	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS4_End	0	Endzeitpunkt für Zeitscheibe 4	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS1_Out	0	Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 1	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS2_Out	0	Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 2	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS3_Out	0	Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 3	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS4_Out	0	Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 4	Ohne	Benutzer
Befehl CMD_TS_Eth	0	Netzwerkschnittstelle über Zeitscheiben steuern	Ohne	Benutzer
Befehl DF_INI	-	Archivkonfiguration auslesen.	Ohne	-
Befehl DHCP	0	Schaltet den DHCP ein oder aus	Ohne	Benutzer
Befehl DS_ESC	-	Auslesevorgang stoppen	Ohne	Ohne

Befehl	Initialwert Werks- einstellung	Beschreibung	Passwort Lesen ¹ / Schreiben ²	
Befehl DD	-	Datum lesen/setzen	Ohne	Benutzer
Befehl FB	1	Schnellstartmodus.	Ohne	Benutzer
Befehl HI	-	Hardware-ID lesen	Ohne	-
Befehl ID	0 (THIES) 1 (MODBUS)	Identifikationsnummer bzw. Slave- Adresse.	Ohne	Benutzer
Befehl IP_ADDR	0	IP-Adresse	Ohne	Benutzer
Befehl IP_GW	0	IP-Gateway	Ohne	Benutzer
Befehl IP_SNM	0	IP-Subnetzmaske	Ohne	Benutzer
Befehl KY	0	Schlüssel / Passwort setzen.	Ohne	Ohne
Befehl LA	0	Im Display verwendete Sprache.	Ohne	Benutzer
Befehl LL	-	Loggerstatus.	Ohne	-
Befehl mm	0	Ausgabe der Momentanwerte.	Ohne	Benutzer
Befehl MM	0	Ausgabe der Momentanwerte.	Ohne	Benutzer
Befehl MM_MEAN	0	Ausgabe der Mittelwerte.	Ohne	Benutzer
Befehl MM_EX	0	Ausgabe der Extremwerte.	Ohne	Benutzer
Befehl RS	0	Resetquelle abfragen oder Reset ausführen.	Ohne	Benutzer
Befehl SV	-	SW-Version.	Ohne	-
Befehl WLAN	0	WLAN Status	Ohne	Benutzer
Befehl WL_ADDR	0	WLAN IP-Adresse	Ohne	Benutzer
Befehl WL_DHCP	0	WLAN DHCP	Ohne	Benutzer

Befehl WL_GW	0	WLAN IP-Gateway	Ohne	Benutzer
Befehl WL_SNM	0	WLAN IP-Subnetzmaske	Ohne	Benutzer
Befehl WL_PSK	-	WLAN PSK	Ohne	Benutzer
Befehl WL_SSID	-	WLAN SSID	Ohne	Benutzer

Tabelle 8: Befehlsliste

1): Befehl ohne Parameter (dient zum Lesen des eingestellten Parameters).

2): Befehl mit Parameter (dient zum Schreiben eines neuen Parameters).

Benutzer-Passwort: 234

8.2.1 Befehl ArchID

<id>ArchID<parameter><CR> Archiv-ID

Zugriff: Lesen

Beschreibung: Mit dem Befehl „ArchID“ wird die Archiv-Identifikationsnummer gelesen.

Parameterbeschreibung:

Wertebereich: 0...99999999

Initialwert: 0

8.2.2 Befehl BP_COM1

<id>BP_COM1<parameter><CR> Einstellen des Framing COM1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BP_COM1 wird das gewünschte Framing für COM1 eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
8N1	8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit
8O1	8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit
8E1	8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit
8S1	8 Datenbits, Space Parität, 1 Stoppbit
8M1	8 Datenbits, Mark Parität, 1 Stoppbit

Wertebereich: 8N1 / 8O1 / 8E1 / 8S1 / 8M1

Initialwert: 8N1

8.2.3 Befehl BP_COM2

<id>BP_COM2<parameter><CR> Einstellen des Framing COM2

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BP_COM2 wird das gewünschte Framing für COM2 eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
8N1	8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit
8O1	8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit
8E1	8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit
8S1	8 Datenbits, Space Parität, 1 Stoppbit
8M1	8 Datenbits, Mark Parität, 1 Stoppbit

Wertebereich: 8N1 / 8O1 / 8E1 / 8S1 / 8M1

Initialwert: 8N1

8.2.4 Befehl BP_USB

<id>BP_USB<parameter><CR> Einstellen des Framing USB

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BP_USB wird das gewünschte Framing für USB eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
8N1	8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit
8O1	8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit
8E1	8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit
8S1	8 Datenbits, Space Parität, 1 Stoppbit
8M1	8 Datenbits, Mark Parität, 1 Stoppbit

Wertebereich: 8N1 / 8O1 / 8E1 / 8S1 / 8M1

Initialwert: 8N1

8.2.5 Befehl BR_COM1

<id>BR_COM1<parameter><CR> Einstellen der Baudrate COM1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BR_COM1 wird die gewünschte Baudrate für COM1 eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
12	1200baud
24	2400baud
48	4800baud
96	9600baud
192	19200baud
384	38400baud
576	57600baud
1152	115200baud
2304	230400baud

Wertebereich: 12 / 24 / 48 / 96 / 192 / 384 / 576 / 1152 / 2304

Initialwert: 96

8.2.6 Befehl BR_COM2

<id>BR_COM2<parameter><CR> Einstellen der Baudrate COM2

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BR_COM2 wird die gewünschte Baudrate für COM2 eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
12	1200baud
24	2400baud
48	4800baud
96	9600baud
192	19200baud
384	38400baud
576	57600baud
1152	115200baud
2304	230400baud

Wertebereich: 12 / 24 / 48 / 96 / 192 / 384 / 576 / 1152 / 2304

Initialwert: 96

8.2.7 Befehl BR_USB

<id>BR_USB<parameter><CR> Einstellen der Baudrate USB

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BR_USB wird die gewünschte Baudrate für USB eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
12	1200baud
24	2400baud
48	4800baud
96	9600baud
192	19200baud
384	38400baud
576	57600baud
1152	115200baud
2304	230400baud
2560	256000baud

Wertebereich: 12 / 24 / 48 / 96 / 192 / 384 / 576 / 1152 / 2304 / 2560

Initialwert: 1152

8.2.8 Befehl CMD_StoreInt_ARCH_AV1

<id>CMD_StoreInt_ARCH_AV1<parameter><CR> Speicherintervall Mittelwertarchiv 1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_StoreInt_ARCH_AV1“ kann das Speicherintervall für das Mittelwertarchiv 1 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: tt
Tt Speicherintervall („1s“, „5s“, „10s“, „15s“, „20s“, „30s“, „1m“, „2m“, „3m“, „4m“, „5m“, „6m“, „10m“, „12m“, „15m“, „20m“, „30m“, „60m“, „2h“, „3h“, „4h“, „6h“, „8h“, „12h“, „24h“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 10m

Hinweis:

Der Zugriff auf die Speicherintervalle der optionalen Archive 2 bis 16 erfolgt mit den Befehlen „CMD_StoreInt_ARCH_AV2“ bis „CMD_StoreInt_ARCH_AV16“!

8.2.9 Befehl CMD_StoreInt_ARCH_EX1

<id>CMD_StoreInt_ARCH_EX1<parameter><CR> Speicherintervall Extremwertarchiv 1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_StoreInt_ARCH_EX1“ kann das Speicherintervall für das Extremwertarchiv 1 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: tt
 Speicherintervall („1s“, „5s“, „10s“, „15s“, „20s“, „30s“, „1m“, „2m“, „3m“, „4m“, „5m“, „6m“, „10m“, „12m“, „15m“, „20m“, „30m“, „60m“, „2h“, „3h“, „4h“, „6h“, „8h“, „12h“, „24h“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 10m

Hinweis:

Der Zugriff auf die Speicherintervalle der optionalen Archive 2 bis 16 erfolgt mit den Befehlen „CMD_StoreInt_ARCH_EX2“ bis „CMD_StoreInt_ARCH_EX16“!

8.2.10 Befehl CMD_TS1_Begin

<id>CMD_TS1_Begin<parameter><CR> Startzeitpunkt für Zeitscheibe 1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS1_Begin“ kann der Startzeitpunkt für die Zeitscheibe 1 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.11 Befehl CMD_TS2_Begin

<id>CMD_TS2_Begin<parameter><CR> Startzeitpunkt für Zeitscheibe 2

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS2_Begin“ kann der Startzeitpunkt für die Zeitscheibe 2 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.12 Befehl CMD_TS3_Begin

<id>CMD_TS3_Begin<parameter><CR> Startzeitpunkt für Zeitscheibe 3

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS3_Begin“ kann der Startzeitpunkt für die Zeitscheibe 3 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.13 Befehl CMD_TS4_Begin

<id>CMD_TS4_Begin<parameter><CR> Startzeitpunkt für Zeitscheibe 4

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS4_Begin“ kann der Startzeitpunkt für die Zeitscheibe 4 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.14 Befehl CMD_TS1_End

<id>CMD_TS1_End<parameter><CR> Endzeitpunkt für Zeitscheibe 1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS1_End“ kann der Endzeitpunkt für die Zeitscheibe 1 gelesen bzw. eingestellt werden..

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.15 Befehl CMD_TS2_End

<id>CMD_TS2_End<parameter><CR> Endzeitpunkt für Zeitscheibe 2

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS2_End“ kann der Endzeitpunkt für die Zeitscheibe 2 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.16 Befehl CMD_TS3_End

<id>CMD_TS3_End<parameter><CR> Endzeitpunkt für Zeitscheibe 3

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS3_End“ kann der Endzeitpunkt für die Zeitscheibe 3 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.17 Befehl CMD_TS4_End

<id>CMD_TS4_End<parameter><CR> Endzeitpunkt für Zeitscheibe 4

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS4_End“ kann der Endzeitpunkt für die Zeitscheibe 4 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: hmmmss
 hh Angabe der Stunde („0“ bis „23“)
 mm Angabe der Minute („0“ bis „59“)
 ss Angabe der Sekunde („0“ bis „59“)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.18 Befehl CMD_TS1_Out

<id>CMD_TS1_Out<parameter><CR> Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 1

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS1_Out“ kann der Ausgang/Funktion für die Zeitscheibe 1 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: 0 keine Funktion
 1 Schaltkontakt 1
 2 Schaltkontakt 2
 3 12V Versorgung an den Klemmen 32/33

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.19 Befehl CMD_TS2_Out

<id>CMD_TS2_Out<parameter><CR> Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 2

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS2_Out“ kann der Ausgang/Funktion für die Zeitscheibe 2 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: 0 keine Funktion
 1 Schaltkontakt 1
 2 Schaltkontakt 2
 3 12V Versorgung an den Klemmen 32/33

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.20 Befehl CMD_TS3_Out

<id>CMD_TS3_Out<parameter><CR> Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 3

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS3_Out“ kann der Ausgang/Funktion für die Zeitscheibe 3 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: 0 keine Funktion
 1 Schaltkontakt 1
 2 Schaltkontakt 2
 3 12V Versorgung an den Klemmen 32/33

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.21 Befehl CMD_TS4_Out

<id>CMD_TS4_Out<parameter><CR> Ausgang/Funktion für Zeitscheibe 4

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS4_Out“ kann der Ausgang/Funktion für die Zeitscheibe 4 gelesen bzw. eingestellt werden.

Parameterbeschreibung: 0 keine Funktion
 1 Schaltkontakt 1
 2 Schaltkontakt 2
 3 12V Versorgung an den Klemmen 32/33

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.22 Befehl CMD_TS_Eth

<id>CMD_TS_Eth<parameter><CR> Netzwerkschnittstelle über Zeitscheiben steuern

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „CMD_TS_Eth“ kann die Steuerung (Aktivieren) der Netzwerkschnittstelle über die 4 Zeitscheiben eingestellt bzw. gelesen werden.

Parameterbeschreibung: 0 Netzwerkschnittstelle permanent aktiv
 1 Netzwerkschnittstelle über Zeitscheiben aktiv

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert: 0

8.2.23 Befehl DF_INI

<id>DF_INI<parameter><CR>	Archivkonfiguration auslesen
Zugriff:	Lesen
Beschreibung:	Mit dem Befehl „DF_INI“ können die vorhandenen Archivnamen, sowie deren Konfiguration gelesen werden.
Parameterbeschreibung:	AAAABBBBBB
	AAAA Angabe des Archivs mit 3 bzw. 4 Stellen („AV1“ bis „AV16“ oder „EX1“ bis „EX16“).
	AAAABBBBBB Mit dem Parameter „ARCH_NAMES“ erfolgt die Ausgabe aller Archivnamen
Wertebereich:	siehe Parameterbeschreibung
Initialwert:	-

8.2.24 Befehl DHCP

<id>DHCP<parameter><CR>	Schaltet den DHCP ein oder aus
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „DHCP“ wird festgelegt, ob die IP-Adresse automatisch vom DHCP-Server angefragt oder die fest eingestellte Adresse verwendet wird.
Parameterbeschreibung:	0 IP-Einstellungen von voreingestellten Werten
	1 IP-Einstellungen werden beim Start vom DHCP-Server angefragt und übernommen.
Wertebereich:	0, 1
Initialwert:	1

8.2.25 Befehl DS

<id>DS<parameter><CR>	Archiv auslesen
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „DS“ werden die archivierten Messwerte zeilenweise getrennt durch Semikolon Zeichen ausgegeben. Ohne Angabe eines Parameters, werden alle archivierten Messwerte ausgegeben.
Parameterbeschreibung:	AAAA BBBBBBBBBBBB EEEEEEEEEEEEE
AAAA:	Angabe des Archivs mit 3 bzw. 4 Stellen („AV1“ bis „AV16“ oder „EX1“ bis „EX16“)
BBBBBBBBBBBBB:	Startzeitpunkt der Form JJMMTTHHNNSS (JJ: Jahr, MM: Monat, TT: Tag, HH: Stunde, NN: Minute, SS: Sekunde)
EEEEEEEEEEEE:	Endzeitpunkt der Form JJMMTTHHNNSS

(JJ: Jahr, MM: Monat, TT: Tag, HH: Stunde, NN: Minute, SS: Sekunde)

Wertebereich: siehe Parameterbeschreibung

Initialwert:

8.2.26 Befehl DS_ESC

<id>DS_ESC<CR> Auslesevorgang für Archiv stoppen

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „DS_ESC“ wird das Auslesen eines Archivs (→Befehl DS) gestoppt.

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.27 Befehl DD

<id>DD<parameter><CR> Datum

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „DD“ wird das aktuelle Datum gelesen oder gesetzt.

Parameterbeschreibung: JJMMTT
JJ: Jahr
MM: Monat
TT: Tag

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.28 Befehl FB

<id>FB<parameter><CR> Schnellstartmodus

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „FB“ wird der Schnellstartmodus eingestellt.

Parameterbeschreibung: 0: Schnellstartmodus ausgeschaltet
1: Schnellstartmodus eingeschaltet

Wertebereich: 0...1

Initialwert: 1

8.2.29 Befehl HI

<id>HI<parameter><CR>	Hardware-ID
Zugriff:	Lesen
Beschreibung:	Mit dem Befehl „HI“ wird die 128Bit Hardware-Identifikationsnummer (eindeutige Kennzeichnung) gelesen.
Parameterbeschreibung:	32 Stellen in hexadezimaler Darstellung Beispiel 533331003846344D3330313034363038
Wertebereich:	
Initialwert:	

8.2.30 Befehl ID

<id>ID<parameter><CR>	Identifikationsnummer
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Dieser Befehl setzt die Identifikationsnummer (THIES Interpreter) bzw. die Slave-Adresse (MODBUS RTU Interpreter). Nur wenn die im Befehl enthaltene ‚id‘, mit der in der Wetterstation eingestellten übereinstimmt, wird ein Antworttelegramm gesendet. Eine Ausnahme ist die generische ‚id‘, bei der alle Wetterstationen antworten (THIES Interpreter). Nachdem die ‚id‘ geändert wurde, antwortet das Gerät sofort mit der neuen ‚id‘.
Parameterbeschreibung:	99 generische ‚id‘ (THIES Interpreter) 0 Broadcast Slave-Adresse (MODBUS RTU Interpreter)
Wertebereich:	0 bis 99 (THIES Interpreter) 1 bis 247 (MODBUS RTU Interpreter)
Initialwert:	0 (THIES Interpreter) 1 (MODBUS RTU Interpreter)

8.2.31 Befehl IP_ADDR

<id>IP_ADDR<parameter><CR> IP-Adresse

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „IP_ADDR“ wird die IP-Adresse des Datenlogger eingestellt.

Parameterbeschreibung: AAA.BBB.CCC.DDD
AAA Byte0 (Hi-Byte)
BBB Byte1
CCC Byte2
DDD Byte3 (Lo-Byte)

Wertebereich: 0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)

Initialwert: 0

8.2.32 Befehl IP_GW

<id>IP_GW<parameter><CR> IP-Gateway

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „IP_GW“ wird das Gateway des Datenlogger eingestellt.

Parameterbeschreibung: AAA.BBB.CCC.DDD
AAA Byte0 (Hi-Byte)
BBB Byte1
CCC Byte2
DDD Byte3 (Lo-Byte)

Wertebereich: 0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)

Initialwert: 0

8.2.33 Befehl IP_SNM

<id>IP_SNM<parameter><CR> IP-Subnetzmaske

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „IP_SNM“ wird die IP-Subnetzmaske des Datenlogger eingestellt.

Parameterbeschreibung: AAA.BBB.CCC.DDD
AAA Byte0 (Hi-Byte)
BBB Byte1
CCC Byte2
DDD Byte3 (Lo-Byte)

Wertebereich: 0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)
 Initialwert: 0

8.2.34 Befehl KY

<id>KY<parameter><CR> Schlüssel/Passwort
 Zugriff: Lesen / schreiben
 Beschreibung: Mit dem Befehl „KY“ wird der Wert für den Schlüssel (Passwort) eingestellt. Zur Änderung von Parametern muss das erforderliche Passwort gesetzt werden.
 Parameterbeschreibung: 0 kein Passwort
 234 Passwort für Benutzer-Ebene
 Wertebereich: 0 / 234
 Initialwert: 0

8.2.35 Befehl LA

<id>LA<parameter><CR> Sprache
 Zugriff: Lesen / schreiben
 Beschreibung: Mit dem Befehl „LA“ wird die im Display verwendete Sprache eingestellt.
 Parameterbeschreibung: 0 Deutsch
 1 Englisch
 Wertebereich: 0 / 1
 Initialwert: 0

8.2.36 Befehl LL

<id>LL<parameter><CR> Loggerstatus
 Zugriff: Lesen / Schreiben
 Beschreibung: Mit dem Befehl „LL“ wird der aktuelle Loggerstatus ausgelesen.
 Parameterbeschreibung: 1 Ausgabe der Gerätedeskriptoren bzgl. seriellen Sensoren
 2 Ausgabe der binären Konfiguration
 3 Ausgabe der MEVIS kompatiblen Konfiguration
 10 Ausgabe der Anzahl Datenbytes im Input-FIFO für die Kommunikation mit dem LINUX-Board
 11 Ausgabe der Datenbytes im Input-FIFO für die Kommunikation mit dem LINUX-Board
 12 Ausgabe der Datenbytes im Input-FIFO für die Kommunikation mit dem LINUX-Board (nicht darstellbare Zeichen mit #xx)
 20 Ausgabe der ASCII-Tabelle für das LCD (ASCII-Wert, Höhe und Breite)

Wertebereich:

Initialwert: 0

8.2.37 Befehl mm

<id>mm<parameter><CR> Ausgabe der Momentanwerte

Zugriff: Lesen / Schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl mm werden alle konfigurierten Momentanwerte in einer Zeile ausgegeben.

Parameterbeschreibung: 1 Momentanwerte entsprechend dem Archiv AV1
2 Momentanwerte entsprechend dem Archiv AV2
...
16 Momentanwerte entsprechend dem Archiv AV16
255 Alle Momentanwerte der Reihe nach (AV1...AV16)
CFG Konfiguration für Ausgabe mittels „mm255“

Wertebereich: 1...16 / 255 / CFG

Initialwert:

8.2.38 Befehl MM

<id>MM<parameter><CR> Ausgabe der Momentanwerte

Zugriff: Lesen / Schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl MM werden alle konfigurierten Momentanwerte zeilenweise, mit Pre- und Post-Text ausgegeben (Kanalname / Einheit).

Erfolgt der Aufruf mit dem Parameter STS werden zusätzlich zu den Momentanwerten, die Statusworte in Klammern ausgegeben.

Parameterbeschreibung: ADC Ausgabe der Rohwerte des ADC
STS Ausgabe der Momentanwerte mit Statuswort

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.39 Befehl MM_MEAN

<id>MM_MEAN<parameter><CR> Ausgabe der Mittelwerte

Zugriff: Lesen

Beschreibung: Mit dem Befehl MM_MEAN werden alle aktuellen Mittelwerte entsprechend der Konfiguration, zeilenweise mit Pre- und Post-Text ausgegeben (Kanalname / Einheit).

Parameterbeschreibung:

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.40 Befehl MM_EX

<id>MM_EX<parameter><CR> Ausgabe der Extremwerte

Zugriff: Lesen

Beschreibung: Mit dem Befehl MM_EX werden alle aktuellen Extremwerte entsprechend der Konfiguration, zeilenweise mit Pre- und Post-Text ausgegeben (Kanalname / Einheit).

Parameterbeschreibung:

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.41 Befehl RS

<id>RS<parameter><CR> Reset

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl RS wird die Resetquelle abgefragt (lesend ohne Parameter) oder ein Reset ausgeführt (schreibend mit beliebigem Parameter).

Folgende Resetquellen können ausgegeben werden:

GENERAL RESET
 BACKUP RESET
 WATCHDOG RESET
 SOFTWARE RESET
 USER RESET

Parameterbeschreibung: 1 Datenlogger herunterfahren
 2 Datenlogger herunterfahren und Reset durchführen

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.42 Befehl SV

<id>SV<CR> SW-Version

Zugriff: Lesen

Beschreibung: Mit dem Befehl SV kann die Software-Versionsnummer gelesen werden.

Parameterbeschreibung: -

Antworttelegramm: -

Wertebereich: -

Initialwert: -

8.2.43 Befehl WLAN

<id>WLAN<parameter><CR>	WLAN Status
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „WL“ wird der Status für das WLAN abgefragt (lesend ohne Parameter) oder zwischen Ethernet und WLAN umgeschaltet (schreibend mit Parameter).
Parameterbeschreibung:	0 Ethernet ein / WLAN aus 1 Ethernet aus / WLAN ein
Wertebereich:	0 / 1
Initialwert:	0

8.2.44 Befehl WL_ADDR

<id>WL_ADDR<parameter><CR>	WLAN IP-Adresse
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „WL_ADDR“ wird die IP-Adresse für das WLAN des Datenlogger eingestellt.
Parameterbeschreibung:	AAA.BBB.CCC.DDD AAA Byte0 (Hi-Byte) BBB Byte1 CCC Byte2 DDD Byte3 (Lo-Byte)
Wertebereich:	0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)
Initialwert:	0

8.2.45 Befehl WL_DHCP

<id>WL_DHCP<parameter><CR>	Schaltet den WLAN DHCP ein oder aus
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „WL_DHCP“ wird festgelegt, ob die IP-Adresse für das WLAN automatisch vom DHCP-Server angefragt oder die fest eingestellte Adresse verwendet wird.
Parameterbeschreibung:	0 IP-Einstellungen von voreingestellten Werten 1 IP-Einstellungen werden beim Start vom DHCP-Server angefragt und übernommen.
Wertebereich:	0, 1
Initialwert:	1

8.2.46 Befehl WL_GW

<id>WL_GW<parameter><CR> WLAN IP-Gateway

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „WL_GW“ wird das Gateway für das WLAN des Datenlogger eingestellt.

Parameterbeschreibung: AAA.BBB.CCC.DDD
AAA Byte0 (Hi-Byte)
BBB Byte1
CCC Byte2
DDD Byte3 (Lo-Byte)

Wertebereich: 0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)

Initialwert: 0

8.2.47 Befehl WL_SNM

<id>WL_SNM<parameter><CR> WLAN IP-Subnetzmaske

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „WL_SNM“ wird die IP-Subnetzmaske für das WLAN des Datenlogger eingestellt.

Parameterbeschreibung: AAA.BBB.CCC.DDD
AAA Byte0 (Hi-Byte)
BBB Byte1
CCC Byte2
DDD Byte3 (Lo-Byte)

Wertebereich: 0...4294967295 (in 4Byte Schreibweise)

Initialwert: 0

8.2.48 Befehl WL_PSK

<id>WL_PSK<parameter><CR> WLAN PSK

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „WL_PSK“ wird der Schlüssel (Pre Shared Key) für das WLAN des Datenlogger eingestellt. Der Parameter stellt eine Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen dar.

Parameterbeschreibung: Zeichenkette mit max. 16 Zeichen

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.49 Befehl WL_SSID

<id>WL_SSID<parameter><CR> WLAN SSID

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „WL_SSID“ wird der Netzwerkname (Service Set Identifier) für das WLAN des Datenlogger eingestellt. Der Parameter stellt eine Zeichenkette mit maximal 32 Zeichen dar.

Parameterbeschreibung: Zeichenkette mit max. 32 Zeichen

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.50 Befehl XX

<id>XX<parameter><CR> Stationsname

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „XX“ wird der Stationsname gelesen oder gesetzt (max. 10 Stellen).

Parameterbeschreibung: XXXXXXXXXXXX
X: Darstellbares ASCII-Zeichen

Wertebereich:

Initialwert:

8.2.51 Befehl ZZ

<id>ZZ<parameter><CR> Uhrzeit

Zugriff: Lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl „ZZ“ wird die aktuelle Uhrzeit gelesen oder gesetzt.

Parameterbeschreibung: HHMMSS
HH: Stunde
MM: Minute
SS: Sekunde

Wertebereich:

Initialwert:

8.3 Abfrage der Momentanwerte via Modbus-RTU (COM1/COM2)

Der DLU kann die Momentanwerte inklusive ihrer Status (siehe Status Übersicht **Tabelle 7: Statuswort**), als Modbus-RTU Slave über COM1 oder COM2 zur Verfügung stellen (Server).

Dafür werden die Momentanwerte als 4Byte Fließkommawerte (FLOAT nach IEEE754) und der Messwertstatus als vorzeichenlose 16Bit Werte (U16) dargestellt. Bei der Übertragung wird jeweils mit dem höchstwertigen Byte begonnen („big endian“ Format).

Ein Dokument mit der Beschreibung der zur Verfügung stehenden Registeradressen, wird bei der Konfiguration mit dem PC-Programm „ThiesDeviceUtility“ automatisch erzeugt (beim Speichern der Konfiguration). Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für diese Registerbeschreibung.



Werkseinstellung Datalogger DLU Registeradressen der Momentanwerte (MODBUS-RTU) AB1234567

Bytereihenfolge: big endian
Configuration GUID: {CE679E95-057F-4849-A4D8-DF9B05B798F0}

Registeradresse	Datentyp	Momentanwert	Einheit
35001	FLOAT	Temperatur	°C
35003	U16	Status Temperatur	
35004	FLOAT	Strahlung	W/m ²
35006	U16	Status Strahlung	
35007	FLOAT	Luftdruck	hPa
35009	U16	Status Luftdruck	
35010	FLOAT	Analog IN 3	mV
35012	U16	Status Analog IN 3	
35013	FLOAT	rel. Feuchte	%r.F.
35015	U16	Status rel. Feuchte	
35016	FLOAT	Windgeschwindigk	m/s
35018	U16	Status Windgeschwindigk	
35019	FLOAT	Niederschlag	mm
35021	U16	Status Niederschlag	
35022	FLOAT	int. Temperatur	°C
35024	U16	Status int. Temperatur	
35025	FLOAT	Batteriespannung	V
35027	U16	Status Batteriespannung	
35028	FLOAT	Batteriestrom	A
35030	U16	Status Batteriestrom	
35031	FLOAT	Windrichtung	°
35033	U16	Status Windrichtung	
35034	FLOAT	Windrichtung2	°
35036	U16	Status Windrichtung2	

Abbildung 43: Modbus Registeradressen der Momentanwerte Beispiel

9 Bootloader

Das Programm für den Datenlogger DLU ist über eine Schnittstelle veränderbar. Dazu ist das Programm in 2 Teile aufgeteilt:

3. Bootprogramm (Bootloader)
4. Applikationsprogramm (Firmware)

Der Bootloader wird während der Produktion des Geräts im Werk programmiert und ist im Feld nicht veränderbar. Das Applikationsprogramm (Firmware) kann im Feld mit Hilfe des Bootloaders geändert werden. Der Bootloader kann die Firmware über eine der folgenden Schnittstellen empfangen:

- Serielle Schnittstelle (virtueller COM-Port, siehe Markierung „1“ in Abbildung 2: Lageplan der Anschlüsse)
- SD-Karte

Bei der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle wird das X-Modem Protokoll mit CRC verwendet. Die Programmdatei (Firmware) liegt im Extended-Intel-Hex Format vor.

Beim Neustart des Datenloggers laufen folgende Schritte ab:

5. Bootloader starten.
6. Ca. 10s Warten auf den Empfang einer Firmware bzw. das Erkennen einer Firmwaredatei auf SD-Karte.
7. Programmierung der Firmware, falls in Schritt (2) eine Firmware erkannt wird.
8. Start der Firmware.

Ist keine SD-Karte mit einer Firmware eingesteckt, gibt der Bootloader beim Neustart folgende Meldung aus:

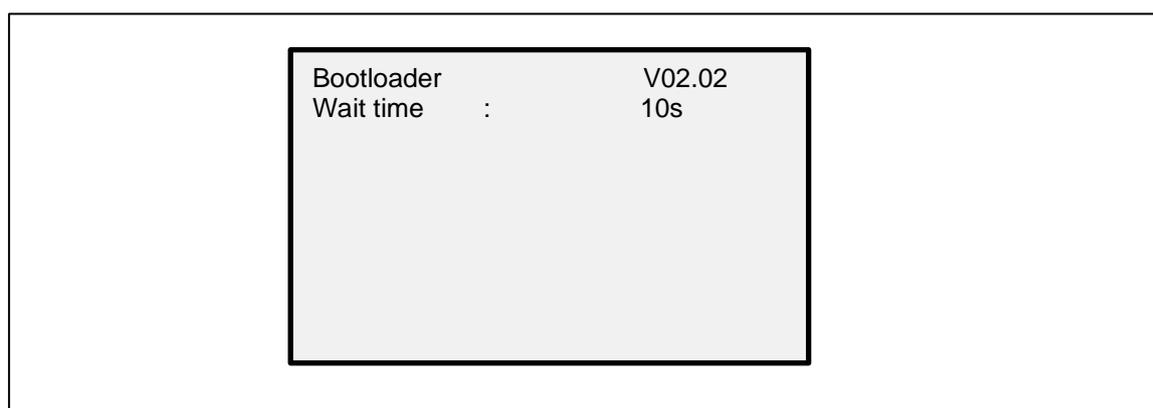


Abbildung 44: Bootloader Ausgabe im Display (ohne SD-Karte)

Die Zahl hinter „Wait time :“ wird im Sekundentakt bis auf 0 dekrementiert. Das heißt, der Datenlogger DLU wartet 10s auf den Empfang einer Firmware bzw. das Erkennen einer Firmwaredatei auf SD-Karte.

9.1 X-Modem CRC (serielle Schnittstelle)

Der X-Modem-Bootloader startet immer mit einer Baudrate von 115200Baud 8N1. Auf einem angeschlossenen Terminalprogramm erscheint folgende Meldung:

Bootloader V02.02

Danach gibt der Bootloader die Zeichen ‚C‘ im Sekundentakt aus. Dieses Zeichen ist die Startsequenz für das X-Modem-Protokoll. Im Terminalprogramm kann jetzt die Datei der Firmware gesendet werden. Das verwendete Protokoll ist X-Modem CRC.

Nach dem Programmieren der Firmware bzw. nach Ablauf der 10s, startet der Bootloader die Firmware. Auf einem angeschlossenen Terminalprogramm erscheint folgende Meldung:

START FW

9.2 Firmware auf SD-Karte

Befindet sich beim Start eine SD-Karte in der vorgesehenen Einschub und ist auf der SD-Karte eine Datei „DluFirm.hex“ vorhanden, gibt der Bootloader folgende Meldung aus:

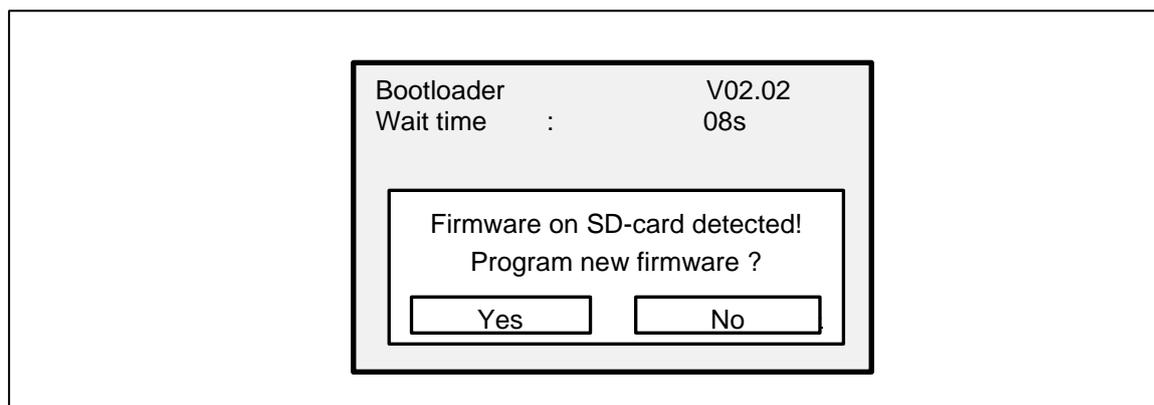


Abbildung 45: Bootloader Ausgabe im Display (mit SD-Karte)

Ein drücken der Taste „Yes“ startet das Programmieren der neuen Firmware. Nach dem Programmieren der Firmware bzw. nach Ablauf der 10s, startet der Bootloader die Firmware:

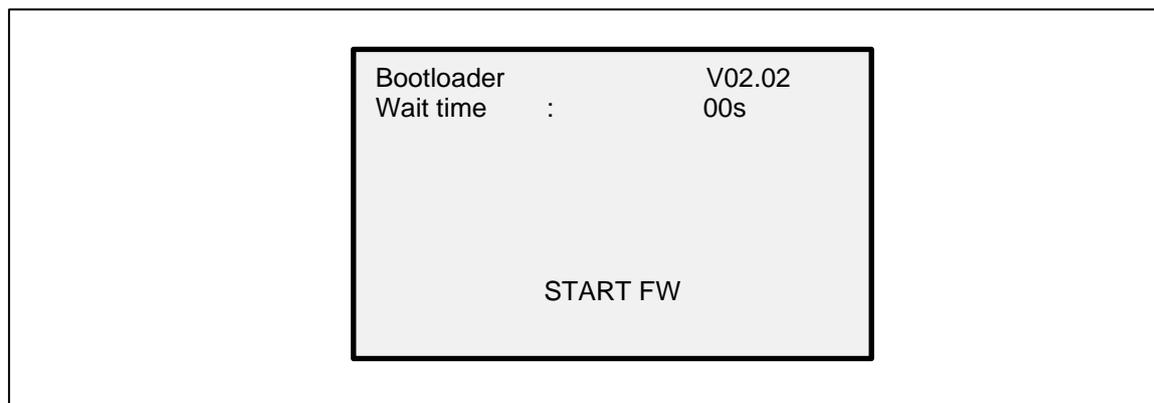


Abbildung 46: Bootloader Ausgabe im Display (Start der Firmware)

10 WEB-Server

Der DLU-E ist mit einem WEB-Server ausgestattet, der die Anzeige der Momentan- und Archivwerte unterstützt. Über das Untermenü  können LAN- und Wifi- Einstellungen vorgenommen und Logins eingerichtet werden.

Zur Nutzung der WEB Seite muss der DLU über eine LAN-Verbindung mit dem Internet oder einem lokalen Netz verbunden sein und es muss eine gültige IP-Adresse für das Netz im Logger eingestellt sein (siehe Netzwerkzugang einrichten). Der WEB-Server kann von jedem Rechner mit WEB-Browser in demselben Netz durch die Eingabe der IP-Adresse des Loggers in einem WEB-Browser z.B. mit Mozilla Firefox aufgerufen werden.



Abbildung 47: IP-Adresse im WEB-Browser

Eine korrekte Eingabe beginnt immer mit **http://**, gefolgt von der IP-Adresse z.B. **217.91.124.74**. Jede der durch Punkt getrennten Zahlen kann zwischen 0 und 255 liegen. Nach erfolgreicher Eingabe der IP-Adresse des Loggers und dem Bestätigen mit der Enter Taste wird die Startseite des DLU mit den Momentan-Werten angezeigt.

Nach einem Neustart des Loggers, kann es bis zu **5 ... 15 Minuten** dauern, bis die Daten des WEB-Servers angezeigt werden.

Die IP-Adresse, die im Browser eingegeben werden muss, wird im Display des DLU

angezeigt. Mit den Tasten  und  durch das Menü des DLU blättern, bis die Seite der Ethernet-Einstellungen sichtbar ist. Dort wird die verwendete IP-Adresse angezeigt.

Sollte Ihr PC bzw. ihr lokales Netzwerk den Dienst mDNS (Multicast DNS) unterstützen, können Sie im Browser auch „dlu.local“ eingeben. Dann wird auch mit dieser Adresse die WEB-Page des DLU aufgerufen.

10.1 Startseite

Die Startseite besteht aus zwei Teilbereichen. Im oberen Bereich werden, die aktuelle Zeit, das Datum, der Stationsname und das Thies Logo angezeigt. Zusätzlich befinden sich in dem oberen Bereich noch die Schaltflächen und der grüne Punkt (LED-Darstellung) als Anzeige einer vorhandenen Verbindung. Bei Unterbrechung wird der Punkt erst blau dann gelb.

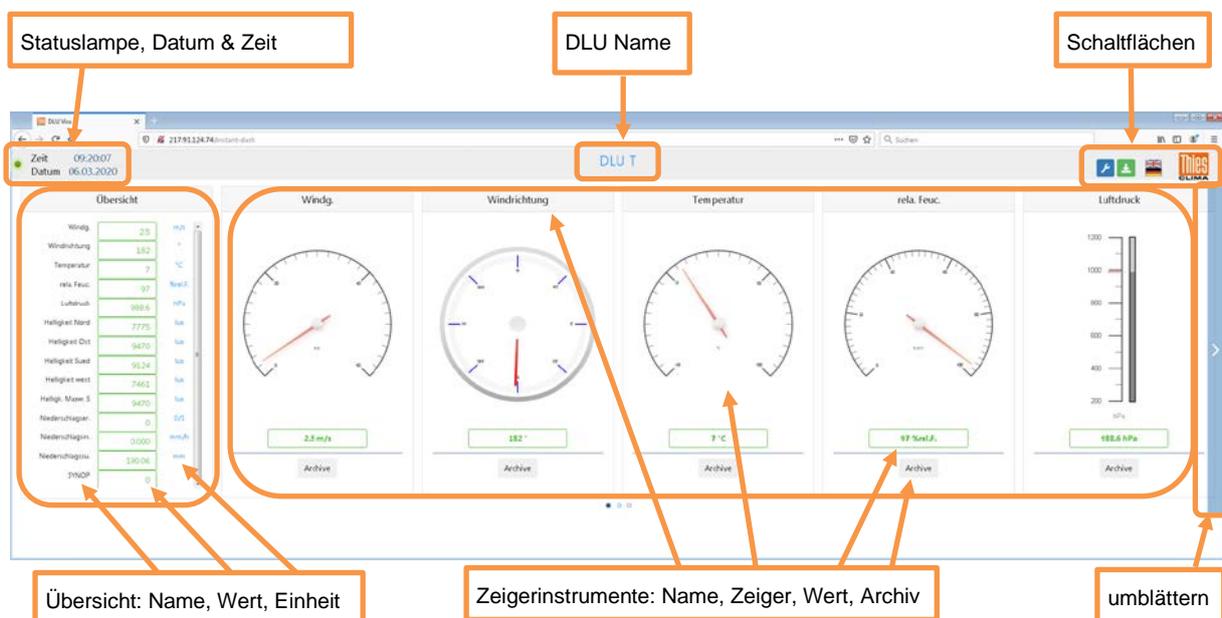


Abbildung 48: Startseite WEB

Die Schaltfläche öffnet das Menü Einstellungen, das ein Login benötigt. Die Schaltfläche öffnet das Menü zum Datenexport (Download) und die letzten beiden Schaltflächen sind zum Umstellen der Sprache zwischen deutsch und englisch. Ganz rechts ist das Thies Logo zu sehen.

Im unteren Teil, auf der linken Seite der WEB-Seite werden die Momentan-Werte des Datenloggers in einer Übersicht untereinander angezeigt. Rechts daneben werden die Messwerte in Zeigerinstrumenten dargestellt.

Zur Anzeige weiterer Zeiger muss der rechte Rand der WEB-Seite angeklickt werden. Es erscheint ein blauer Balken mit einem Pfeil (siehe Abbildung oben). Über den blauen Balken am rechten Rand kann zu weiteren Anzeigen auf der rechten Seite umgeblättert werden. Wird der linke Rand mit der Maus angeklickt, erscheint da ebenfalls ein blauer Balken um nach links zu blättern. Am Ende der Seiten erlischt für die Seite der blaue Balken. Die Anzeige der Sensorwerte richtet sich nach der aktuellen Konfiguration. Unter jedem Zeigerinstrument befindet sich ein graues Feld Archive, über diese Schaltflächen werden die Menüs für die Archivwerte geöffnet.

10.2 Archivierte Datenwerte ansehen

Über die Schaltflächen Archive werden Fenster geöffnet, die die Archivwerte des Loggers zu dem Sensor grafisch darstellen.

Der Zeitraum für die angezeigten Werte kann aus 6 fest vorgegebenen Zeitbereichen (siehe Bild unten) ausgewählt werden. Es werden jeweils die Kennlinien für den Mittelwert, den minimalsten und den maximalsten Wert angezeigt.

Die Skalierung der senkrechten Achse kann zwischen vollem Wertebereich des Sensors und einer **Auto Skalierung** umgeschaltet werden. Bei automatischer Skalierung wird die optimale Auflösung für die senkrechte Achse gewählt. Über ein zweites zu setzendes Häkchen kann die Fläche unterhalb der Kennlinien farblich gefüllt werden.

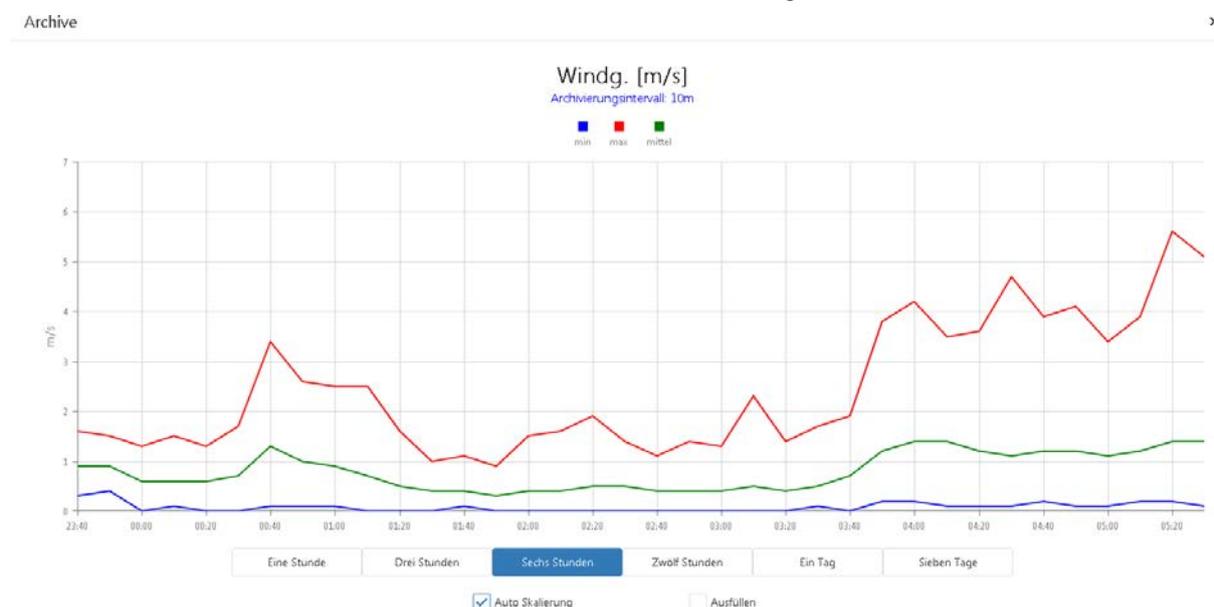


Abbildung 49: Anzeige Archivwerte Windgeschwindigkeit als Linien

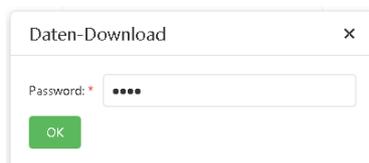


Abbildung 50: Anzeige Archivwerte Windgeschwindigkeit ausgefüllte Flächen

10.3 Datenexport

Die Schaltfläche  öffnet das Menü zum Datenexport.

Über das Untermenü , auf der Konfigurations-WEB Page, kann für diesen Download ein Passwort vergeben werden. Ist ein Passwort vergeben, öffnet sich zuerst die folgende Anmeldemaske:



Nach der Eingabe des richtigen Passwortes und betätigen der Schaltfläche , oder im Fall ohne Passwort, folgt danach ein Download-Fenster, das wie folgt aussieht:

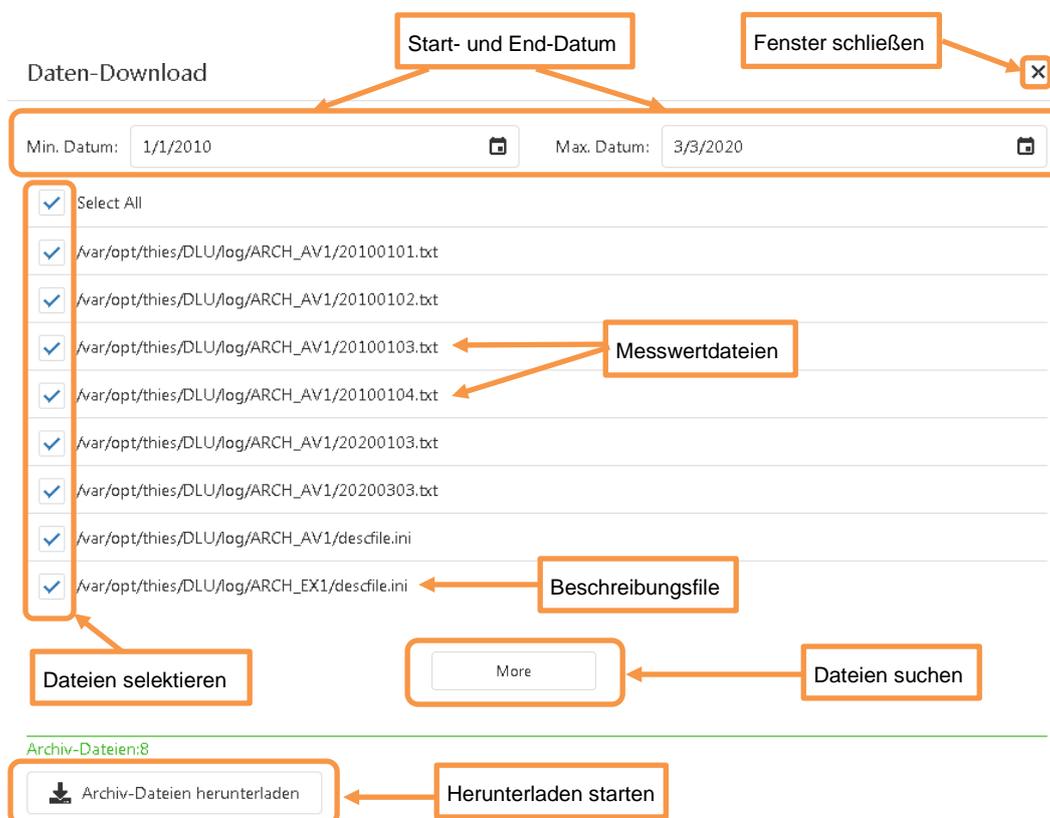


Abbildung 51: Daten Download via WEB

In dem Fenster muss unter **Min. Datum** und **Max. Datum** das Anfangs und Enddatum für den zu lesenden Zeitraum angegeben werden. Das kann bequem über die Schaltflächen  erfolgen oder durch das Ändern des voreingestellten Datums.

Durch setzen eines Häkchens links vor den Files wird festgelegt, dass das File exportiert werden sollen. Die Schaltfläche  ermöglicht es, weitere Files anzeigen zu lassen.

Über die Schaltfläche  Archiv-Dateien herunterladen wird das Herunterladen gestartet. Danach öffnet sich ein neues Fenster, in dem festgelegt werden muss, ob die Files nur geöffnet oder gespeichert werden sollen. Gegebenenfalls öffnet sich ein weiteres Fenster um den Zielort anzugeben. Die Schaltfläche  oben rechts in der Ecke ist zum Schließen des Fensters.

10.4 Einstellungen über den WEB-Server

Über die Schaltfläche  und eine Passwortabfrage wird das Menü für die Einstellungen geöffnet.

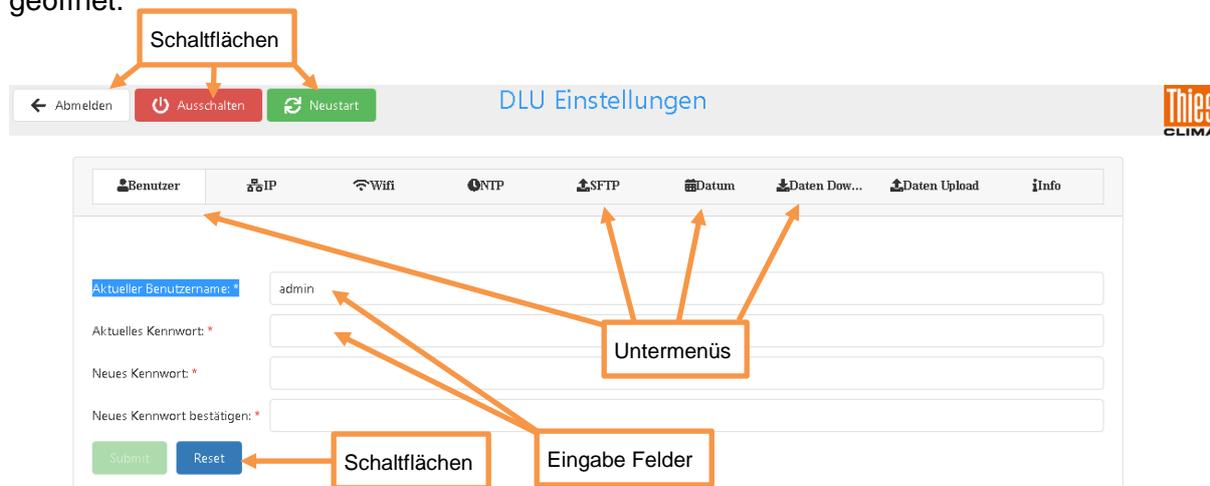


Abbildung 52: Startseite DLU Einstellungen (Benutzer)

Im Menü Einstellungen gibt es folgende Untermenüs:

- Benutzer (Start Fenster)
- IP-Konfiguration
- Wifi
- NTP
- SFTP
- Datum
- Daten Download
- Daten Upload
- Internet
- Info

Die Benutzereinstellungen werden bei Auslieferung nur über den Benutzernamen **admin** und das Passwort **1111** erreicht. In den Einstellungen kann das Passwort auf der Registerkarte **Benutzer** geändert werden.

Die Schaltflächen    sind selbsterklärend und dienen zum Ausloggen aus dem Konfigurationsmenü, zum ausschalten des Loggers und um einen Restart durchzuführen.

Das Betätigen der Schaltfläche  sendet die Einstellungen in der WEB-Ansicht zum Datenlogger. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die Einstellungen im DLU unverändert, unabhängig davon, was auf der WEB-Seite eingegeben wurde. Über die Schaltfläche Reset werden die Einstellungen auf der WEB Seite zurückgesetzt auf die Werte vom DLU.

Hinweis:

*Alle Eingabefelder vor denen ein * steht, sind Pflichtfelder, etwas einzutragen.*

Einstellungen werden erst vom DLU übernommen, nachdem sie mit  erfolgreich zum DLU gesendet und gespeichert wurden. Einige Einstellungen erfordern zudem einen Restart.

10.5 Benutzer

In dem Untermenü **Benutzer** werden die Anmeldeinformationen für die WEB-Einstellungen festgelegt. Voreingestellt sind als Benutzername **admin** und als Passwort **1111**. Nach dem Ändern der Einstellungen und dem Verlust von Benutzername und Passwort gibt es keine Möglichkeit, die Systemeinstellungen zu ändern.

Hinweis:

Der Benutzername und Login müssen sicher aufbewahrt werden. Ohne den Zugang sind keine Änderungen mehr möglich!!!

10.6 IP-Einstellungen

In dem Untermenü **IP** werden die IP-Einstellungen des DLU für die LAN-Anbindung konfiguriert.

Ein Häkchen bei **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** aktiviert die automatische Einstellung der Parameter über den WEB-Server. Ist der **DHCP** Modus ausgeschaltet z. B. weil das Netz kein **DHCP** unterstützt, müssen mindestens die IP-Adresse und die Subnetzmaske eingestellt werden. Das Gateway und der DNS-Server (**Domain Name System**) sind optional.

Das Gateway muss nur eingestellt werden, wenn von extern über ein Gateway in das lokale Netz auf den DLU zugegriffen werden soll.

Eine DNS-Adresse muss nur angegeben werden, wenn über Namen auf den Logger zugegriffen werden soll.

Hinweis:

Für die Verwendung von NTP ist die Angabe der Gateway Adresse notwendig.

Über werden die Einstellungen zum Datenlogger übertragen. In einem weiteren Fenster muss das mit bestätigt werden oder durch abgebrochen werden.

Es wird empfohlen, nach dem ersten Start den **DHCP** auszuschalten und eine feste IP-Adresse zu verwenden.

Die IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server erhalten Sie bei Ihrem Netzwerkadministrator.

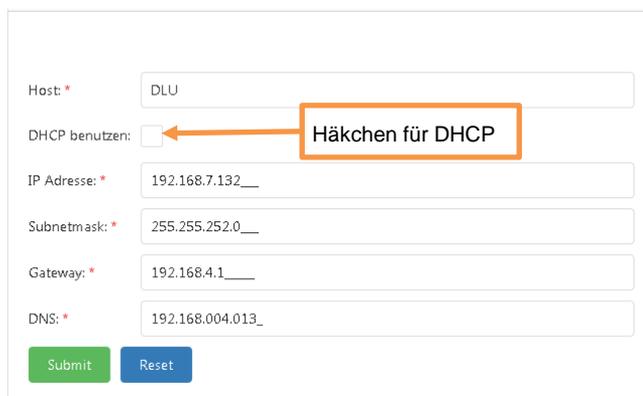
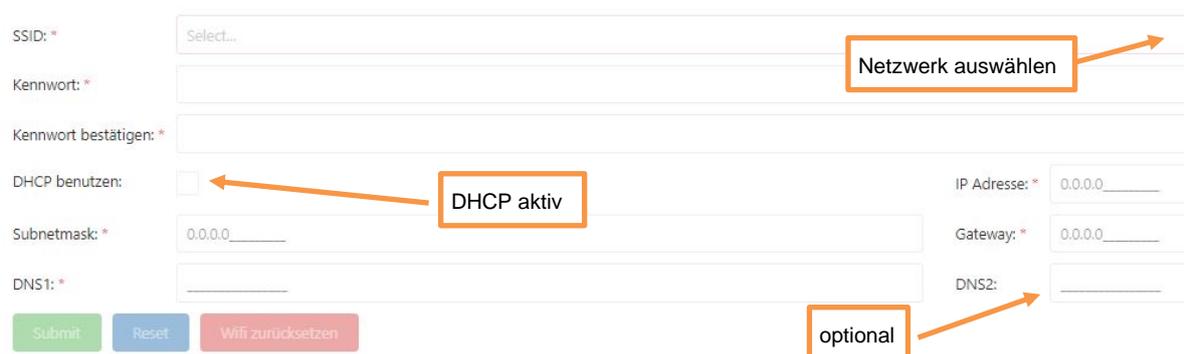


Abbildung 53: Untermenü IP-Adresse

10.7 WIFI

In dem Untermenü  **Wifi** werden die Einstellungen für Wifi konfiguriert. Zum Wifi-Betrieb ist als Zubehör eine **Wifi-Antenne** (siehe Zubehörliste) im USB-Slot des Datenloggers notwendig. Ohne Antenne kann das Häkchen zum Aktivieren **nicht** gesetzt werden.

Beim Konfigurieren muss unterschieden werden zwischen **DHCP** und **nicht DHCP** Netzen. Wie beim LAN-Netz wird im DHCP-Wifi-Netz die IP-Adresse für das Wifi vom Server automatisch vergeben. Ohne DHCP müssen die Angaben für IP-Adresse, Subnetzmaske, DNS1 und Gateway beim Systemadministrator erfragt/beantragt und am Logger eingestellt werden. Bei Routern müssen die Angaben im Handbuch nachgeschlagen werden.



The screenshot shows a web-based configuration interface for Wifi. It features several input fields and checkboxes. Annotations with orange boxes and arrows highlight specific elements: 'Netzwerk auswählen' points to the SSID dropdown menu; 'DHCP aktiv' points to the 'DHCP benutzen' checkbox; and 'optional' points to the 'DNS2' field. At the bottom, there are three buttons: 'Submit' (green), 'Reset' (blue), and 'Wifi zurücksetzen' (red).

Abbildung 54: WIFI Konfigurationsmenü

*Pflichtfelder

Zuerst muss das Häkchen bei **Wifi benutzen** gesetzt werden. Ohne das Häkchen sind die anderen Felder nicht selektierbar. Die **SSID (Service Set Identifier)** erkennt automatisch die zur Verfügung stehenden Netze. Hier muss das richtige Netzwerk ausgewählt werden. Unter **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** muss das Passwort für den Wifi-Netzzugang eingegeben werden.

Abhängig vom Netz-Typ muss entweder das Häkchen bei **DHCP benutzen** gesetzt werden oder die Parameter Subnetzmaske, DNS1, IP-Adresse und Gateway müssen mit den notwendigen Parametern konfiguriert werden.

Mit  werden die Daten zum DLU gesendet und nicht flüchtig gespeichert. Zuvor öffnet sich ein Fenster, in dem das Heraufladen mit  bestätigt werden muss. Andernfalls wird abgebrochen.

Damit die neuen Wifi Einstellungen verwendet werden können, ist ein Neustart erforderlich. Nach dem Neustart erscheint wieder das Startfenster mit den Momentan-Werten. Zum Prüfen der Einstellungen ist ein erneuter Login als **admin** notwendig. Sobald das Menü Wifi geöffnet wird, werden die aktuellen Einstellungen für Wifi vom DLU heruntergeladen und können gegebenenfalls korrigiert und erneut hochgeladen werden.

Die Schaltfläche  setzt die Einstellungen in dem Fenster zurück auf die Einstellungen des DLU.

Die Schaltfläche  sollte nur im Notfall genutzt werden, wenn der DLU keine IP-Adresse vom DHCP Server des Wifi-Netzes bekommt und die Einstellungen gelöscht werden sollen.

10.8 NTP

Über das Menü **NTP** kann die Urzeit Synchronisation via NTP aktiviert werden. Die Uhrzeit des DLU wird dann automatisch auf **UTC** gesetzt.



Abbildung 55: NTP Konfigurationsmenü

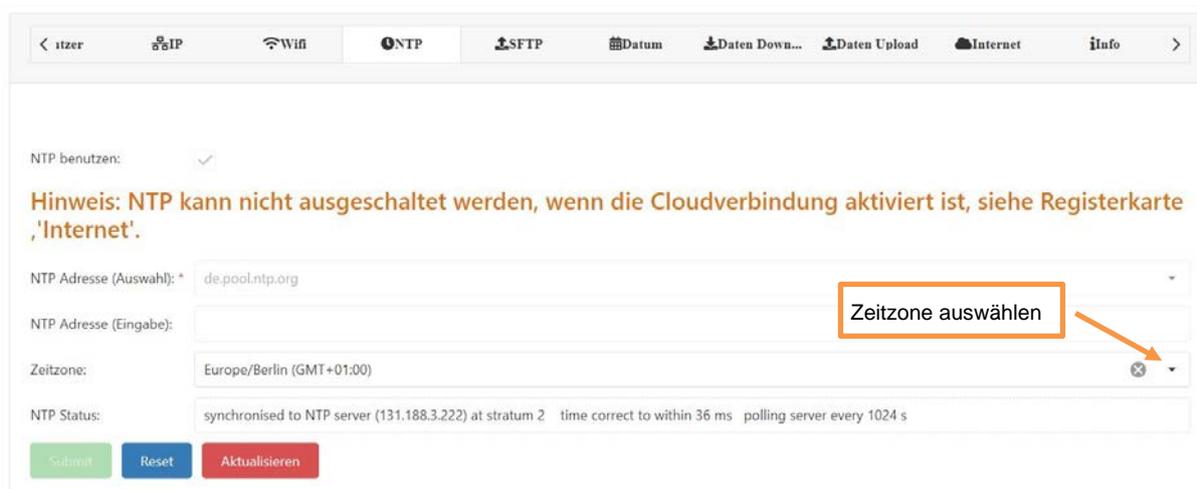


Abbildung 56: NTP Zeitzone auswählen

Bei eingeschaltetem **NTP** kann die Uhrzeit **nicht** über die **Zeit** und das **Datum** geändert werden.

Das gesetzte Häkchen bei **NTP benutzen** aktiviert die NTP Synchronisation. In der Zeile **NTP Adresse (Auswahl)** kann ein NTP Server ausgewählt werden oder in Zeile **NTP Adresse (Eingabe)** eingegeben werden.

Über das Dropdown kann die entsprechende Zeitzone ausgewählt werden.

Mit **Submit** werden die Daten zum DLU gesendet und nicht flüchtig gespeichert. Zuvor öffnet sich ein Fenster, in dem das Heraufladen mit **Yes** bestätigt werden muss. Andernfalls wird abgebrochen.

Mit der Schaltfläche **Aktualisieren** wird die WEB Seite mit den Daten vom DLU aktualisiert.

Die Schaltfläche **Reset** hat momentan keine Funktion.

10.9 SFTP

Über das Menü  SFTP können zusätzliche Benutzer zum Lesen der Daten über SFTP festgelegt und wieder gelöscht werden. Bei Auslieferung gibt es nur den **admin**, der hat aber keine SFTP Zugriffsrechte.

Für die Verwendung von SFTP muss ein Benutzer angelegt werden. Dazu oben rechts die Schaltfläche mit dem  betätigen um einen neuen Benutzer anzulegen.

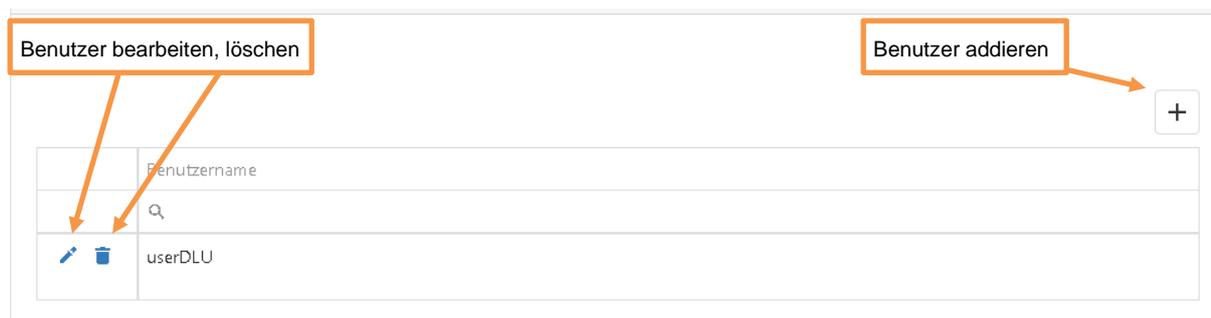


Abbildung 57: Menü SFTP

Es öffnet sich ein Konfigurationsmenü wie folgt:

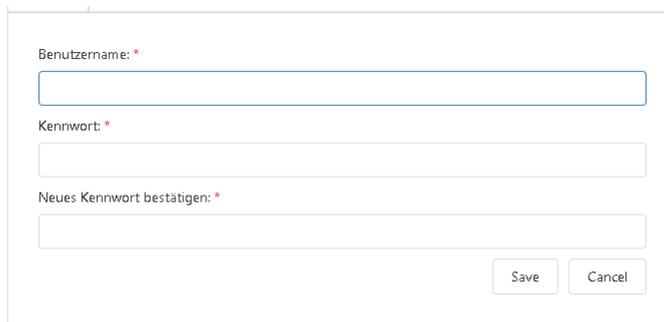


Abbildung 58: SFTP Benutzer anlegen

In dem Menü den Benutzernamen und zweimal das gleiche Kennwort eintragen und mit  speichern. Mit  kann der Vorgang abgebrochen werden.

Zum Ändern des Passwortes, die Schaltfläche  vor dem gewünschten Benutzernamen betätigen. Es öffnet sich erneut das Fenster zum Benutzer anlegen mit den aktuellen Einstellungen. Das Kennwort zweimal eintragen und mit Save speichern. Das Fenster schließt sich nach erfolgreicher Änderung.

Das Löschen der Benutzer erfolgt über die Schaltfläche . Das Löschen eines Benutzers erfordert in einem neu geöffneten Fenster eine nochmalige Bestätigung mit .

10.10 Datum

Datum und Uhrzeit können über das Menü  Datum eingestellt werden. Die Einstellungen sind nur möglich, wenn im Menü  NTP Synchronisation ausgeschaltet ist.



Abbildung 59: Menü zum Einstellen von Datum und Zeit

Das Datum kann manuell selektiert und eingegeben werden. Alternativ kann über die Schaltfläche  der Kalender geöffnet, und ein Datum selektiert werden. In der Zeile für die Uhrzeit muss die aktuelle Zeit selektiert werden und kann anschließend über die Eingabe einer gültigen Uhrzeit geändert werden.

Mit der Schaltfläche  werden die Einstellungen zurückgesetzt auf die alten Werte. Mit dem Anklicken von , werden die Daten zum DLU gesendet und nicht flüchtig gespeichert. Das Heraufladen muss noch mal mit  bestätigt werden. Andernfalls wird abgebrochen.

10.11 Daten Download Passwort

Über die Schaltfläche  ist das Menü für Passworte zum Daten-Download via WEB einstellbar. Über das Menü wird festgelegt, ob und wenn ja, welches Passwort für das Downloaden notwendig ist.

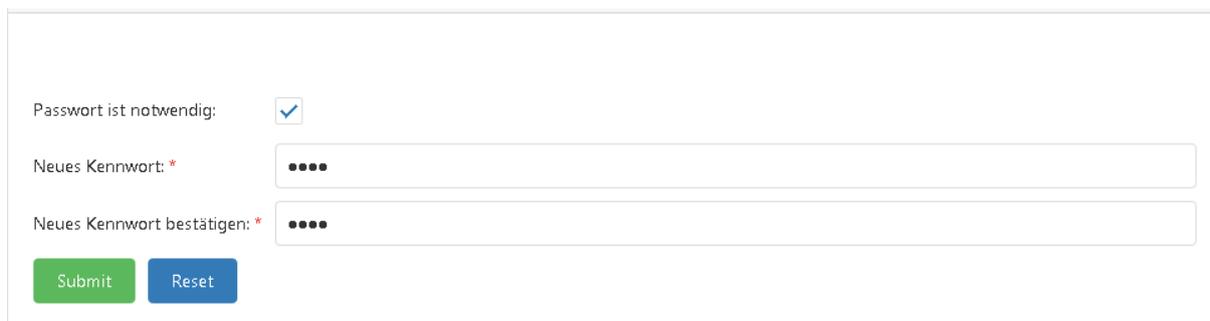


Abbildung 60: Passwort Menü für Daten Download via WEB

Mit  werden die Daten zum Logger heraufgeladen und gespeichert. Betätigen von  setzt die Anzeige auf die Anfangswerte zurück.

10.12 Daten Upload

Über die Schaltfläche  ist das Menü für WEB und Firmware Upload erreichbar.

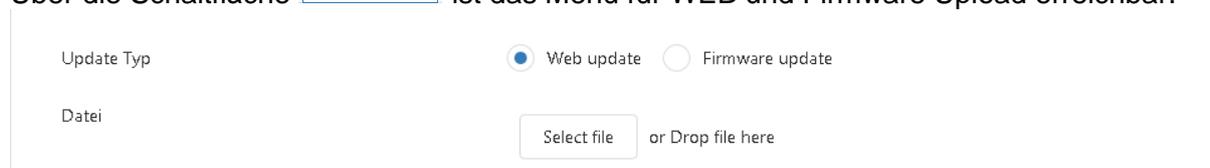


Abbildung 61: Daten Upload Menü

Der Update Typ legt fest, welche Art von Update durchgeführt werden soll. Es kann zwischen Web und Firmware Update gewählt werden. Bei Auswahl der Option „Firmware update“ kann auch die Konfiguration aktualisiert werden.

Mit dem Betätigen der Schaltfläche  wird ein Fenster zum Selektieren der gewünschten Files geöffnet. In dem Fenster können die Files selektiert und mit  geladen werden. Danach erscheinen zusätzlich die neuen Schaltflächen ,  und . Mit den Schaltflächen  und  können die Files auf den DLU heraufladen werden. Über die Schaltfläche  kann abgebrochen werden.

Hinweis:

Der Dateiname für das Update der Firmware muss „DluFirm.hex“ lauten.

Hinweis:

Der Dateiname für das Update der Konfiguration muss „config.cfg“ lauten.

10.13 Internet Cloud Verbindung

Über die Schaltfläche  ist das Menü zur Einstellung der Cloud Verbindung aufrufbar. Über diese Einstellung können Sie die Cloud Verbindung aktivieren / deaktivieren und den Internet Status des Cloud Servers prüfen. Die Cloud Verbindung ist standardmäßig aktiviert (Default Wert).

Achtung:

Wenn der DLU keine Internetverbindung hat und nur im LAN betrieben wird, muss die Cloud Verbindung deaktiviert werden.

In dem Reiter Internet können Sie prüfen wie der Status zum Cloud Server und Datenaustausch Status mit der Cloud ist.

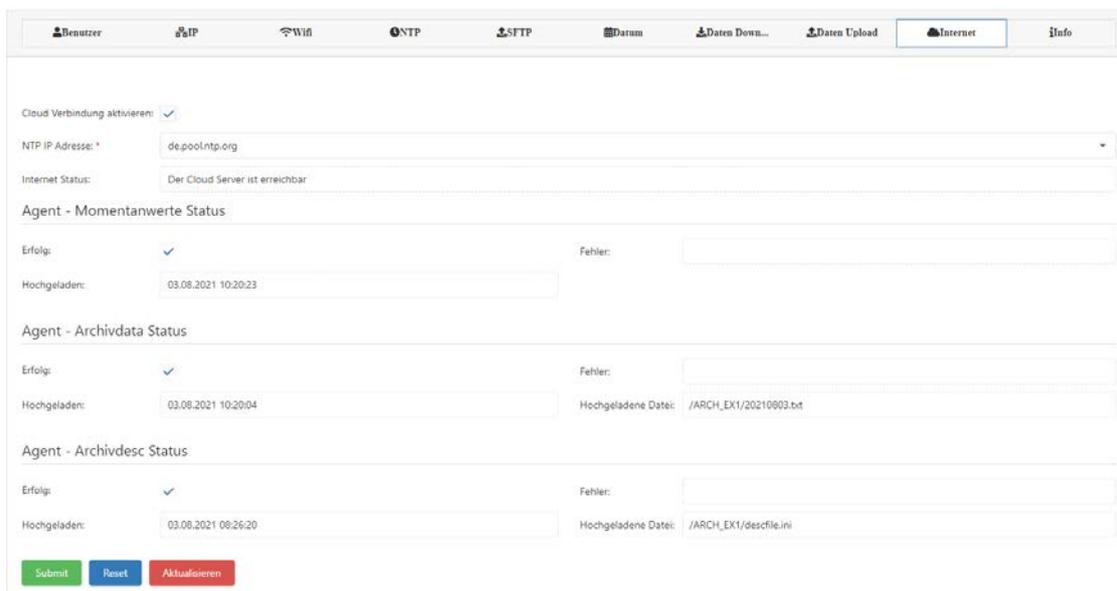


Abbildung 62: Cloud Anbindung

10.14Info

Die Seite **Info** zeigt die wichtigsten Logger Informationen.

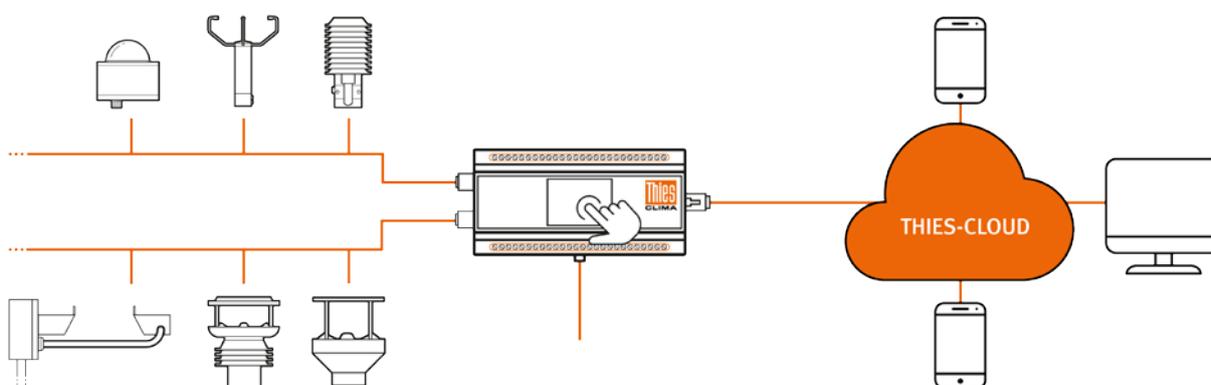
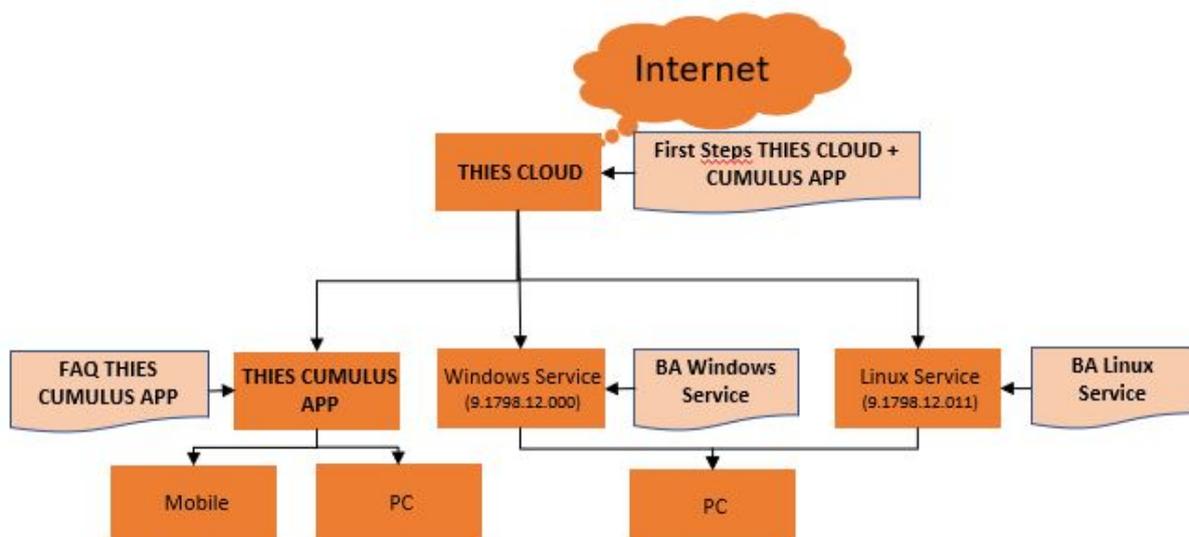
MAC Adresse:	30:45:11:0e:18:43
Seriennummer:	0003200064
Version Hardware:	{5335-3100-4A4E-594A-3330-3430-3535-3034}
Version DLU Anwendung:	V05.46
Version DLU Firmware:	00507
Version WEB Anwendung:	1.2.51_c25
Version Agent Anwendung:	1.0.77

Abbildung 63: DLU Info Daten

11 THIES Cloud und THIES Cumulus

Mit dem DLU-E haben Sie die Möglichkeit Ihren Datenlogger in die THIES Cloud einzubinden. Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Möglichkeiten der Nutzung.

Auf die THIES-Cloud können Sie via Web (<https://www.thiescloud.com/cumulus>) oder via THIES Cumulus App mit dem Smartphone o.ä. zugreifen. Die THIES Cumulus App ist für die Betriebssysteme Android und IOS in den üblichen Stores erhältlich.



- Speichern von Daten
- Verwalten von Stationen
- Verwalten von Benutzern
- Daten bereitstellen und auswerten
- Transparenter Zugriff auf Stationen



Weitere Informationen können Sie in der Beschreibung zu der THIES Cloud First Steps und THIES Cumulus APP FAQ erhalten. Bitte kontaktieren Sie unseren Verkauf.

12 Technische Daten

Gehäuse	Kunststoff
Schutzart	IP 20
Stromversorgung	
Versorgung	24VAC, ± 20%, 0,5A (max. 2A) 24VDC, ± 25%, 0,5A (max. 2A)
Akkumulator	Blei-Akkumulator ¹⁾ z.B. 12 VDC, 7 Ah Spannungsüberwachung ²⁾ Spannung < 11V: <ul style="list-style-type: none"> - Deaktivieren (öffnen) der konfigurierbaren Schaltkontakte - Modus verlassen, wenn Spannung > 11,5V Spannung < 10,5V: <ul style="list-style-type: none"> - Abschalten der konfigurierbaren Geberversorgungen - Netzwerkschnittstelle abschalten - COM1 und COM2 abschalten - Anzeige der Nachricht „!!! low battery voltage“ im Display - Modus verlassen, wenn Spannung > 11V
Solarpaneel	22V Leerlaufspannung, 17V Nennspannung, beliebige Leistung ¹⁾ Folgende Solarmodule der Fa. Thies können verwendet werden: 9.1708.00.000 SOLARPANEL 12V / 5,5W 9.1708.10.000 SOLARPANEL 12V / 5,5W 9.1708.20.050 SOLARPANEL 12V / 50W 9.1708.20.100 SOLARPANEL 12V / 100W
Mittlerer Stromverbrauch Inaktiv: COM1, COM2, Digital-Ausgänge Aktiv: Pt100, Analog IN1, Analog IN2, Analog IN3, rel. Feuchte, Batteriestrommessung, Batteriespannungsmessung, Messung int. Temperatur	max. 32mA (Display an, max. Taktfrequenz) min. 1,7mA (Display aus, Stromsparmodes aktiv)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 ... +70°C
Lagertemperatur	-30 ... +80°C
Feuchte	max. 100% rel.F, nicht-kondensierend
Konfigurierbare Geberversorgung	
3,3V	max. 1,5A (mit elektronischer Sicherung)
5V	max. 0,5A (mit elektronischer Sicherung)
12V	max. 1,5A (mit elektronischer Sicherung)

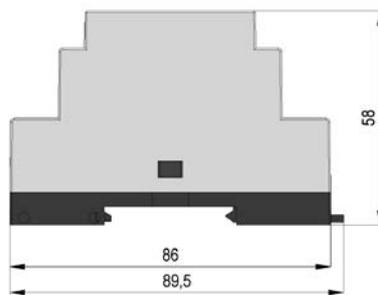
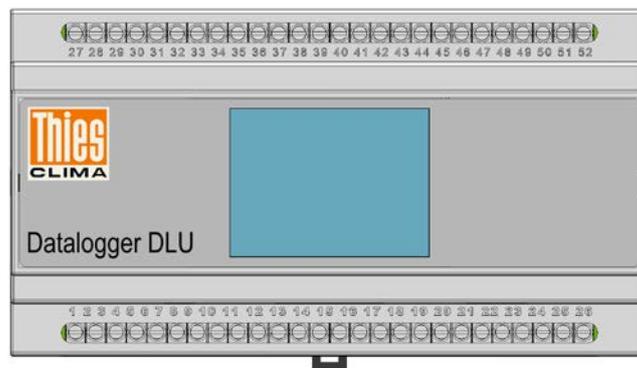
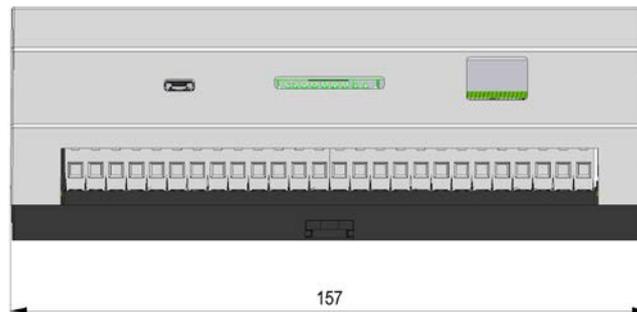
Analoge Messung	
A/D-Wandler	16 Bit Auflösung mit differentiellen Eingängen und 50/60Hz-Unterdrückung
Genauigkeit Analog	$\pm 0,1\%$ der Messspanne der Sensoren, ohne Langzeitdrift $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Kanäle	1. Versorgungsspannung / Batteriespannung 2. Batteriestrom ($\pm 4\text{A}$) 2. Temperatur Pt100 ($-40\dots 70^\circ\text{C}$) 3. rel. Feuchte ($\pm 2\text{V} / 0 \dots 1\text{V}$ entsprechen 0 ... 100% r. F.) 4. Analogeingang 1 ($\pm 10\text{V}$ oder $\pm 20\text{mA}$) 5. Analogeingang 2 ($\pm 10\text{V}$ oder $\pm 20\text{mA}$) 6. Analogeingang 3 ($\pm 10\text{V}$ oder $\pm 20\text{mA}$) Eingangswiderstand Spannungsmessung ($\pm 10\text{V}$): min. 100k Ω Eingangswiderstand Spannungsmessung (bis $\pm 2\text{V}$): min. 10M Ω Eingangswiderstand Strommessung: typ. 200 Ω Eingangswiderstand Batteriestrommessung: typ. 2m Ω
Digitale Messung (Ein-/Ausgänge)	
Impulseingänge	2 Kanäle (z.B. Reedkontakt Niederschlagswippe) Versorgung: 5V über 10k Ω pull-up Schaltschwellen der Schmitt-Trigger Eingangsschaltung: Positiv (V_{T+}): 1,3 ... 2,2V Negativ (V_{T-}): 0,6 ... 1,5V Hysterese ($V_{T+} - V_{T-}$): 0,4 ... 1,2V
Thies spez. Eingänge	2 Kanäle für den Anschluss von Thies synchron seriellen Gebern
COM1	Potentialfreie RS485 Schnittstelle: - Halb/voll-duplex Modus per SW schaltbar. - Anschluss serieller Sensoren möglich. - Kommandointerpreter verfügbar. - Baudraten von 1200 Baud bis 230400 Baud. - Framing einstellbar (8N1, 8E1, 8O1, 8S1, 8M1).
COM2	RS485 Schnittstelle: - Terminierung (120 Ω) per SW schaltbar. - Anschluss serieller Sensoren möglich. - Kommandointerpreter verfügbar. - Baudraten von 1200 Baud bis 230400 Baud. - Framing einstellbar (8N1, 8E1, 8O1, 8S1, 8M1).
Digitale Ausgänge	2 potentialfreie, elektronische Schaltkontakte mit Strombegrenzung Strombegrenzung: typ. 1A max. Spannung bei geöffnetem Kontakt: 50VDC, 35VAC
Messtakt	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60min
Speichertakt	1, 5, 10, 15, 20 30s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60min
Zeitbasis	Echtzeituhr mit automatischer Schaltjahrerkennung. Ganggenauigkeit einstellbar (+2,8 ... -2,8 Minuten/Tag)
Speicherkapazität	Firmware: 1MB (Flash, uploadbar über Mikro USB oder SD-Karte) Daten: 64MB (Flash) Konfiguration: 64kB (Flash)

Anzahl Datensätze	Abhängig von der Konfiguration Beispiel: 276192 Datensätze (14 Kanäle)
Speicherdauer	Abhängig von der Konfiguration Beispiel: > 2 Jahre (14 Kanäle, Speichertakt 10min)
Datenausgabe	
USB	USB 2.0 full speed device, Type B Buchse, Type FTDI (FT234XD), VIRTUAL COM PORT Treiber: www.ftdichip.com
COM1	RS485 halb- oder voll-duplex (potentialfrei)
COM2	RS485 halb- oder voll-duplex
Ethernet	Telnet / SFTP
Memory Card	SD-Card formatiert mit FAT16 / FAT32 / ExFAT, kompatibel zu Microsoft® Windows® and MS-DOS® Die Kompatibilität zu allen auf den Markt befindlichen Karten kann nicht garantiert werden und ist daher vorab in Verbindung mit dem Datenlogger zu prüfen!
Allgemein	
Bedienung	Am Gerät: - 2,4 Zoll Farbdisplay mit Touch-Funktion Per Fernbedienung: - über COM1 oder COM2 oder Ethernet oder Mikro USB
LCD-Display	2,4" - Farbdisplay (320 x 240 Pixel)
Montageart	Rastmontage 35mm Normschiene DIN EN 60 715, TH35 9TE
Anschlussart	32 Klemmen, Ø max. 2.5mm ²
Abmessung	157 x 86 x 58.5mm (9 TE)

¹⁾ Akkumulator und Solarpaneel gehören nicht zum Lieferumfang.

²⁾ Der Kanal für die Batteriespannung muss konfiguriert und aktiv sein.

13 Maßbild



14 Verdrahtungsplan

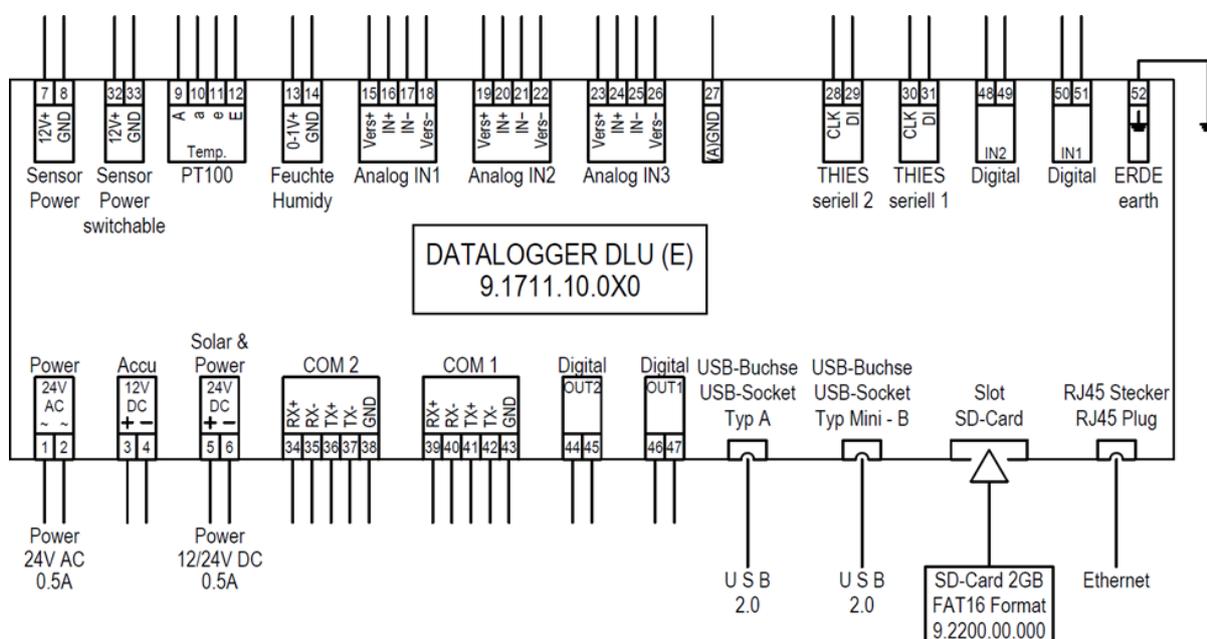


Abbildung 64: Datalogger DLU

Hinweise:

EMV-gerechte Montage der Kabel: siehe **Kapitel 3.3.1**.

Ausgänge Optokoppler: siehe **Kapitel 3.3.4**.

15 Wartung

Der Datalogger DLU ist wartungsfrei.

Reinigung:

Für die Reinigung des Gehäuses sollte ein leicht angefeuchtetes Tuch, ohne chemische Reinigungsmittel, verwendet werden.

16 Zubehör (optional)

BATTERIE 12V 7AH Übernimmt die Pufferung bei Solarpanelversorgung.	210375	Nennleistung: 12V, 7Ah
USB WLAN Antenne	214002	Mit integrierter Stabantenne
MEVIS Software	9.1796.40.00X	In verschiedenen Sprachen
SD - CARD 2 GB Dient zur Datenspeicherung / Datentransport	9.2200.00.000	Speicherkapazität: 2GB
Schutzgehäuse für die Außenmontage von Geräten mit Hutschiennenmontage. Ausstattung: - Kunststoffgehäuse mit Klarsichtdeckel, - Hutschiene, - eingebautes Netzteil, - Kabelverschraubungen. • Weitere Schutzgehäuse auf Anfrage.	9.3293.00.000	Gehäuse: Abmessung: 252 x 162 x 120mm (L x B x T) Material: Kunststoff Schutzart: IP 67 Netzteil: Primär: 85 ... 264V AC, 4 5... 65Hz Sekundär: 24V DC; 60W
THIES CUMLUS APP	9.1780.00.000	Erhältlich in gängigen App Stores.
Windows Service Windows Dienst für Cloud Data Service	9.1798.12.000	Windows Service zur Kommunikation mit der Thies Cloud, der Service kopiert im Hintergrund die Daten von der Thies Cloud zum Zielsystem. Die empfangenen Daten werden in einem wählbaren Verzeichnis gespeichert. Die Übertragungsintervalle können eingestellt werden.
Linux Service Linux Dienst für Cloud Data Service	9.1798.12.011	Linux Service zur Kommunikation mit der Thies Cloud, der Service kopiert im Hintergrund die Daten von der Thies Cloud zum Zielsystem. Die empfangenen Daten werden in einem wählbaren Verzeichnis gespeichert. Die Übertragungsintervalle können eingestellt werden.

Weiteres Zubehör auf Anfrage.

17 Weitere Informationen / Dokumente als Download

Weitere Informationen können in der Kurz-BA Datenlogger, First Steps THIES CLOUD, FAQ THIES CUMULUS APP, nachgelesen werden. Diese Dokumente sowie die Bedienungsanleitung liegen unter folgendem Link zum Download bereit.

Kurz-BA DLU

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1711.10.000_Datalogger-DLU_ErsteSchritte_Inbetriebnahme_de.pdf

Kurz-BA DLU-E

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1711.10.x1x_Datalogger-DLU_ErsteSchritte_Inbetriebnahme_de.pdf

First Steps THIES CLOUD

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1780.00.000_Thies_Cumulus_ErsteSchritte_de.pdf

FAQ THIES CUMULUS APP

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1780.00.000_Thies_Cumulus_App_FAQ_de.pdf

Bedienungsanleitung

https://www.thiesclima.com/db/dnl/9.1711.10.0x0_Datalogger-DLU_de.pdf

18 Anhang Tabellen und Abbildungsverzeichnis

Tabellen

Tabelle 1: Geräteausführungen	6
Tabelle 2 : Klemmenbelegung	9
Tabelle 3: Messwertgeberversorgung.....	17
Tabelle 4: Symbole (Tasten) im Display	18
Tabelle 5: Dateien auf SD-Card.....	49
Tabelle 6: Datenausgabe mit Befehl DS.....	50
Tabelle 7 : Statuswort / Statusübersicht	52
Tabelle 8 : Befehlsliste	62

Abbildungen

Abbildung 1: Anwendungsmöglichkeiten	7
Abbildung 2: Lageplan der Anschlüsse.....	8
Abbildung 3: Beispiel für die Erdung des Gerätes.....	12
Abbildung 4: Neigungswinkel für Solarpaneel (hier 45°)	14
Abbildung 5: Potentialfreie Schaltausgänge	15
Abbildung 6: COM1 / COM2 (voll-/halb-duplex)	16
Abbildung 7: Dialogseite 1	19
Abbildung 8: Passwortdialog	20
Abbildung 9: Nachricht "Falsches Passwort"	20
Abbildung 10: Auswahlmodus	21
Abbildung 11: Editiermodus.....	22
Abbildung 12: Editiermodus (Zeichen an Cursorposition löschen)	23
Abbildung 13: Reset-Taste	23
Abbildung 14: Informationsbox "Shutdown DLU"	24
Abbildung 15: Dialog „Reset ja“	24
Abbildung 16: Dialogseite "SD-Card"	25
Abbildung 17: Dialogseite "SD-Card" mit Dialog zum Laden der Konfiguration.....	25
Abbildung 18: Dialog mit Einstellungen für Zeitscheibe 1	26
Abbildung 19: Dialog der IP-Einstellungen.....	31
Abbildung 19: Beispiel Mikro USB (links) und Telnet (rechts) Konfiguration in Tera Term	34
Abbildung 20: Lokales Echo aktivieren	34
Abbildung 21: Logger ID abfragen	34
Abbildung 22: Logger ID Antwort.....	35
Abbildung 23: Windows Start	37
Abbildung 24: cmd.exe starten	37
Abbildung 25: ping Test.....	38
Abbildung 26: SFTP Login Fenster.....	39
Abbildung 27: SFTP Passworteingabe nach falschem Passwort	39
Abbildung 28: SFTP Startseite für den DLUuser.....	40
Abbildung 29: Einstellungen für Telnet-Verbindung (Tera Term)	41
Abbildung 30: Fehler bei Telnet-Verbindungsaufbau	41
Abbildung 31: Lokales Echo aktivieren	42

Abbildung 32: Abfrage der Datenlogger ID	42
Abbildung 33: Antwort auf Datenlogger ID Abfrage	42
Abbildung 34: Tera Term schließen.....	43
Abbildung 35: Startseite WEB	43
Abbildung 36: Dialogseite "SD-Card".....	48
Abbildung 37: Inhalt log-Verzeichnis.....	54
Abbildung 38: Auszug aus einer Konfigurationsdatei.....	54
Abbildung 39: Beispiel eines Messdaten-Archives.....	55
Abbildung 40: Ausschnitt einer Tagesdatei (Archiv mit einem Messwert)	56
Abbildung 41: Ausschnitt aus einer DESCFILE.INI Datei.....	56
Abbildung 42: Modbus Registeradressen der Momentanwerte Beispiel	81
Abbildung 43: Bootloader Ausgabe im Display (ohne SD-Karte)	82
Abbildung 44: Bootloader Ausgabe im Display (mit SD-Karte).....	83
Abbildung 45: Bootloader Ausgabe im Display (Start der Firmware).....	83
Abbildung 46: IP-Adresse im WEB-Browser	84
Abbildung 47: Startseite WEB	85
Abbildung 48: Anzeige Archivwerte Windgeschwindigkeit als Linien	86
Abbildung 49: Anzeige Archivwerte Windgeschwindigkeit ausgefüllte Flächen.....	86
Abbildung 50: Daten Download via WEB.....	87
Abbildung 51: Startseite DLU Einstellungen (Benutzer).....	88
Abbildung 52: Untermenü IP-Adresse	89
Abbildung 53: WIFI Konfigurationsmenü	90
Abbildung 54: NTP Konfigurationsmenü.....	91
Abbildung 55: NTP Zeitzone auswählen.....	91
Abbildung 56: Menü SFTP	92
Abbildung 57: SFTP Benutzer anlegen.....	92
Abbildung 58: Menü zum Einstellen von Datum und Zeit.....	93
Abbildung 59: Passwort Menü für Daten Download via WEB	93
Abbildung 60: Daten Upload Menü.....	94
Abbildung 61: Cloud Anbindung	95
Abbildung 62: DLU Info Daten.....	95
Abbildung 63: Datenlogger DLU.....	101

19 EC Declaration of Conformity

Manufacturer: Adolf Thies GmbH & Co. KG
 Hauptstraße 76
 37083 Göttingen, Germany
<http://www.thiesclima.com>

Product: Datalogger DLU

Doc. Nr. 1201-44739_CE

Article Overview:

9.1711.00.000 9.1711.10.000 9.1711.10.010 9.1711.10.510

The indicated products correspond to the essential requirement of the following European Directives and Regulations:

2014/30/EU	26.02.2014	DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.
2014/35/EU	26.02.2014	DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
2017/2102/EU	15.11.2017	DIRECTIVE (EU) 2017/2102 of the European Parliament and of the Council of November 15, 2017 amending Directive 2011/65 / EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
2012/19/EU	13.08.2012	DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

The indicated products comply with the regulations of the directives. This is proved by the compliance with the following standards:

DIN EN 61000-6-2	2019-11	Electromagnetic compatibility immunity for industrial environment
DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	2011-09	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
DIN EN 61010-1	2020-03	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements
DIN EN 63000	2019-05	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Legally binding signature:



General Manager - Dr. Christoph Peper

Legally binding signature:



Development Manager - ppa. Jörg Peterleit

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.
 Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.

20 UK-CA Declaration of Conformity

Manufacturer: Adolf Thies GmbH & Co. KG
 Hauptstraße 76
 37083 Göttingen, Germany
<http://www.thiesclima.com>

Product: Datalogger DLU

Doc. Nr. 1201-44739_CA

Article Overview:

9.1711.00.000 9.1711.10.000 9.1711.10.010 9.1711.10.510

The indicated products correspond to the essential requirement of the following Directives and Regulations:

1091	08.12.2016	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
1101	08.12.2016	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
RoHS Regulations 2012	01.01.2021	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
3113	01.01.2021	Regulations: waste electrical and electronic equipment (WEEE)

The indicated products comply with the regulations of the directives. This is proved by the compliance with the following standards:

BS EN IEC 61000-6-2	25.02.2019	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity standard for industrial environments
BS EN IEC 61000-6-3	30.03.2021	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for equipment in residential environments
BS EN 61010-1+A1	31.03.2017	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements
BS EN IEC 63000	10.12.2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Legally binding signature:



General Manager - Dr. Christoph Peper

Legally binding signature:



Development Manager - ppa. Jörg Peterleit

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.

Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.

**Sprechen Sie mit uns über Ihre Systemanforderungen.
Wir beraten Sie gern.**

ADOLF THIES GMBH & CO. KG
Meteorologie und Umweltmesstechnik
Hauptstraße 76 · 37083 Göttingen · Germany
Tel. +49 551 79001-0 · Fax +49 551 79001-65
info@thiesclima.com



www.thiesclima.com