

Beetle T3

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Willkommen	6
Anmerkungen zur Formatierung	7
1 Sicherheit	8
1.1 Vorschriften	8
1.2 Sicherheitshinweise	8
1.3 Vorsichtsmassnahmen	8
1.4 Entsorgung	8
2 Einführung	9
2.1 Funktion	9
2.2 Kurzüberblick Systemarchitektur	9
2.3 Netzwerk und Kommunikation	10
2.4 Stromausfall	10
2.5 Bedien- und Anzeigeelemente	11
3 Technische Daten	12
3.1 Mechanische Eigenschaften, Bedienung	12
3.2 Elektrische Eigenschaften, Schnittstellen	12
3.3 Systemeigenschaften	12
4 Schnelleinstieg	14
4.1 Der Schnelleinstieg führt Sie durch folgenden Prozesse:	14
4.2 Spannungsquelle anschliessen	14
4.3 Mobilfunkmodem anschliessen	15
4.4 Netzwerkparameter einstellen	16
4.5 Zwischenkontrolle	16
4.6 Sensorik-Inbetriebnahme	17
5 Hardware-Installation	18
5.1 Geräteübersicht	18
5.2 Hinweis zur Installation	19
5.3 Anschluss der digitalen Eingänge	20
5.4 Anschluss der analogen Eingänge	20

5.5 Anschluss der digitalen Ausgänge.....	22
5.6 Anschluss der Versorgungsspannung.....	23
5.7 Anschluss des Mobilfunkmodems.....	24
5.8 Anschluss des USB-Hubs.....	24
6 Menüfunktionen.....	26
6.1 Menübedienung.....	26
6.2 Hauptmenü.....	27
6.3 Messwerte.....	27
6.4 Kommunikation.....	28
6.5 Modemstatus.....	31
6.6 Sprache.....	31
6.7 Allgemeines Setup.....	32
7 Weboberfläche.....	34
7.1 Grundeinstellungen.....	34
7.2 Erweiterte Einstellungen.....	34
7.3 Dienste verwenden und konfigurieren.....	34
8 Konnektivität.....	36
8.1 Einrichten der Netzwerk-Verbindung.....	36
8.2 Aktueller Verbindungsstatus.....	37
8.3 Routing aktivieren.....	37
8.4 Problembehandlung.....	37
9 Fernzugriff.....	39
9.1 Fernzugriff permanent erlauben.....	39
9.2 Fernzugriff automatisch ausschalten.....	39
9.3 Fernzugriff gemäss Zeitplan erlauben.....	39
9.4 Fernzugriff permanent sperren.....	40
9.5 Aktueller Status.....	40
9.6 Port-Weiterleitung.....	40
10 BACnet/IP.....	41
10.1 BACnet-Dienst aktivieren.....	41
10.2 BACnet-Dienst konfigurieren.....	41
10.3 Netzwerk scannen.....	42

10.4 Datenpunktliste herunterladen (optional)	43
11 M-Bus	44
11.1 Hardware verbinden	44
11.2 M-Bus-Dienst aktivieren	44
11.3 Dienst konfigurieren	44
11.4 Bus scannen	45
11.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)	45
12 Modbus TCP	46
12.1 Modbus-TCP-Dienst aktivieren	46
12.2 Modbus-TCP-Dienst konfigurieren	46
12.3 Busadressen inspizieren	47
12.4 Objekte anzeigen	48
12.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)	49
13 Modbus RTU	50
13.1 Modbus-RTU-Dienst aktivieren	50
13.2 Modbus-RTU-Dienst konfigurieren	50
13.3 Busadressen inspizieren	51
13.4 Objekte anzeigen	52
13.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)	53
14 I/O	54
14.1 I/O-Dienst aktivieren	54
14.2 Ein- und Ausgänge anzeigen und konfigurieren	54
15 ESPA 4.4.4	56
15.1 ESPA 4.4.4-Dienst aktivieren	56
15.2 ESPA 4.4.4-Dienst konfigurieren	56
16 TABS	57
16.1 TABS-Dienst aktivieren	57
16.2 TABS-Dienst konfigurieren	57
16.3 Aktuelle Wetterprognose	58
17 E-Mail-Alarm	59
17.1 E-Mail-Alarm-Dienst aktivieren	59
17.2 Whitelist bearbeiten	59

17.3 Server-Konfiguration	59
18 Erweiterte Einstellungen	60
18.1 Dienste lizenzieren und starten	60
18.2 Avelon-Server konfigurieren	60
18.3 Systemname setzen	60
18.4 Systemzeit setzen	60
18.5 System neu starten	61
19 Benutzerverwaltung	62
19.1 Beetle konfigurieren	62
20 Anhang	65
20.1 Unterstützte Modbus-Datentypen	65
20.2 Modbus-Fehlercodes	65
20.3 GSM-Statusfehler	67
20.4 COM2 auf RS-485 umstellen	70
21 Garantie	75
21.1 Garantieumfang	75
21.2 Garantiezeit	75
21.3 Abwicklung	75
21.4 Ausschluss der Garantie	76
21.5 Bedienungsfehler	76
21.6 Ergänzende Regelungen	76
Kontakt	77

Willkommen

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Beetle T3. Sie haben ein Produkt erworben, welches nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut ist und die Anforderungen der geltenden Richtlinien erfüllt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie diese Bedienungsanleitung beachten.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu Ihrem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung des Gerätes und seiner angeschlossenen Komponenten. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Sicherheitshinweise und Warnvermerke sind zu beachten.

Eine andere Verwendung als die im Folgenden beschriebene führt zur Beschädigung dieses Produkts, darüber hinaus ist dies mit Gefahren wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden.

Sollten Sie weitere Fragen haben, nutzen Sie den Online-Support im Web unter avelon.com/support oder per E-Mail an support@avelon.com.

Viel Spass mit Ihrem neuen Beetle T3 wünscht Ihnen Ihr Avelon-Team.

Anmerkungen zur Formatierung

Text, der auf der Benutzeroberfläche angezeigt wird, wird MIT KAPITÄLCHENSCHRIFT gekennzeichnet.

Blau hinterlegte Hinweistexte machen Sie auf besondere Tipps aufmerksam.

Orange hinterlegte Hinweistexte machen Sie auf häufige Fehlerquellen aufmerksam.

1 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält relevante Informationen für einen sicheren Betrieb des Beetle T3 (im Folgenden "Gerät" genannt).

Lesen Sie unbedingt die folgenden Hinweise. Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemässe Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheits- und Gefahrenhinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung.

1.1 Vorschriften

- Montagen am Gerät dürfen nur durch geschultes Personal unter Beachtung der ESD-Richtlinien vorgenommen werden.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Geräts nicht gestattet. Bei einer mutwilligen mechanischen Beeinträchtigung oder elektrischen Änderung (Umbau) des Geräts erlischt der Garantieanspruch.

1.2 Sicherheitshinweise

- Anschlussstellen können spannungsführend sein.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von elektromagnetischen oder statischen Feldern und Sendeantennen, da es dadurch zu fehlerhaften Anwendungen kommen kann.
- Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss das Gerät ausser Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

1.3 Vorsichtsmassnahmen

- Vermeiden Sie starke mechanische Beanspruchungen.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit aus.
- Schalten Sie das Gerät niemals gleich dann ein, wenn er von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät ausgeschaltet auf Raumtemperatur kommen.

1.4 Entsorgung

Ihr Produkt trägt dieses Symbol. Es besagt, dass Elektro- und Elektronikgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt, sondern einem getrennten Rücknahmesystem zugeführt werden müssen.



2 Einführung

Dieses Kapitel vermittelt eine Übersicht zum Produkt und dient als Schnelleinstieg zur Installation und zum Betrieb von Avelon Beetle.

2.1 Funktion

Avelon Cloud ist die Online-Plattform, die Energiemanagement, Leitsystem und Bewirtschaftung von Immobilien und Anlagen kombiniert.

Beetle T3 ist ein VPN- und Internet-Router, Datenkonzentrator, Datenbank- und Webserver. Die smarten Beetles ersetzen elegant gängige Leitrechner-Infrastrukturen von mittleren und kleinen Anlagen. Als Industrial PC bieten sie viel Leistung auf Basis des Betriebssystems Linux mit SQL-Datenbank, Webserver und Verbindungsoptionen zu Automation und Internet.

Internet-Verbindungen sind in der Regel nicht ausfallsicher. Mit einem Beetle T3 bleiben wichtige Aufgaben wie Alarmüberwachung, Datenaufzeichnung und Überprüfung der Kommunikation lokal bei den Anlagen.

Auch über geschlossene Internetrouter oder über Mobilfunk-Internetverbindungen mit private IPs bauen die Geräte eine bidirektionale Kommunikation mit den Avelon-Servern auf. So können Sie auch über Standard-Internetverbindungen ohne Verzögerung auf Anlagen zugreifen, Live-Werte abholen oder neue Parameter setzen.

Die Technologieplattform von Beetle T3 bietet sehr viele Schnittstellen und Protokolle. Mit den Beetles ist Ihre Applikation bestens gerüstet für Smart Metering und Automationsprojekte.

2.2 Kurzüberblick Systemarchitektur

Avelon bietet zwei Basissysteme an: Avelon Cloud und Avelon In-House. Bei Avelon Cloud übernehmen die Beetles zuverlässig alle notwendigen Funktionen vor Ort, wie z. B. Datenaufzeichnung oder Alarmüberprüfung. Die Server stehen in einem zertifizierten Bankenrechenzentrum in der Nähe von Zürich.

Avelon Cloud

Avelon Cloud ist die Cloudlösung des Avelon-Systems, welches vor Ort keine Serverhardware/Servertkapazität benötigt.

Avelon In-House

Avelon In-House ist nach der klassischen Architektur eines SCADA-Systems aufgebaut. Ein Serversystem ist Teil eines (lokalen) Netzwerks. Alle Kommunikationsprotokolle laufen direkt auf dem Server.

Avelon In-House basiert auf einer modernen Infrastruktur. Es wird als eine virtuelle Appliance geliefert, die sich einfach in bestehende VMWare- oder Hyper-V-Umgebungen integrieren lässt.

Bei Grosssystemen kann Avelon In-House mit mehreren lokal verteilten Beetles kombiniert werden. Beispielsweise können die Beetles das Leitsystem durch Zählerauslesung über lokale Bussysteme entlasten.

2.3 Netzwerk und Kommunikation

Die Beetles verbinden sich über LAN oder mittels USB-Modem mit Avelon Cloud. Der erfolgreiche Verbindungsaufbau wird auf dem Display und auf der Geräte-Homepage angezeigt. Sollte die Kommunikation zu Avelon Cloud abbrechen, versucht Beetle T3 automatisch, diese neu aufzubauen.

Beim ersten Start finden Sie die Homepage von Beetle T3 unter der Standardadresse **http://192.168.1.234**. Das Login lautet **beetle-admin**, das Passwort lautet **nuturidamokere**.

VPN und WAN-Kommunikation

Beetle T3 verwendet zur Kommunikation eine verschlüsselte Verbindung via SSL basierend auf den Bibliotheken von OpenSSL.

Die folgenden Ports müssen durch die lokale Firewall geführt werden, um die korrekte Funktionsweise des Beetle sicherzustellen:

Dienst	Ausgehende Verbindung*			Bemerkungen
	Zieladresse	Protokoll	Port	
AVELON VPN	83.150.36.226	UDP	1194	erforderlich, Verbindung zum Avelon-Beetle-Gateway via OpenVPN
NTP	beliebig	UDP	123	optional (ein NTP-Server im Intranet wird empfohlen)
DNS	beliebig	UDP/TCP	53	optional, nicht empfohlen (ein DNS-Server im Intranet wird empfohlen)
AVELON PING	avelon.cloud	TCP	80	erforderlich, prüft die Verbindung ins Internet

* Verbindungen, die vom Beetle ins Internet aufgebaut werden.

Die Firewall muss Antworten auf Anfragen über die obigen Verbindungen erlauben.

Reservierte IP-Adressen

Einige IP-Adressblöcke sind für die interne Kommunikation von Avelon reserviert. IP-Adressen in den folgenden Blöcken dürfen deshalb nicht im lokalen Netz verwendet werden (weder für WAN- noch für LAN-Netzwerkanschlüsse):

- 172.17.0.0 - 172.17.255.255
- 172.30.0.0 - 172.30.255.255
- 172.31.0.0 - 172.31.255.255

2.4 Stromausfall

Die Beetles verfügen über eine Datenbank und einen grossen Flash-Speicher. Bei einem Stromausfall bleiben Messwerte, Konfigurationen und Zustände gespeichert. Nach Strom-Wiederkehr überprüft Beetle T3 den Flash-Speicher, repariert nötigenfalls die Datenbanktabellen und bringt alle Schalter in den gleichen Zustand wie vor dem Stromausfall.

2.5 Bedien- und Anzeigeelemente

Display

Das Display dient der Anzeige der aktuellen Informationen sowie der Menüführung. Ebenfalls werden Kommunikations-Fehlermeldungen auf dem Display angezeigt.

Standardmässig werden auf dem Display oben das Datum und rechts daneben die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Ein rotierender Strich im rechten oberen Displaybereich zeigt an, dass Beetle T3 Verbindung zu Avelon In-House oder Avelon Cloud hat.

Drehknopf

Alle Einstellungen erfolgen über den Drehknopf. Durch ein Drücken des Drehknopfes gelangen Sie in die Menüführung oder bestätigen Einstellungen oder eine Auswahl innerhalb der Menüführung. Durch Drehen des Knopfes können Sie durch die Menüs blättern, Eingaben tätigen oder Werte einstellen.

Wenn Sie aus einer Eingabemaske oder einer Auswahl in das überlagerte Menü zurück navigieren möchten, halten Sie den Drehknopf länger als eine Sekunde gedrückt.

3 Technische Daten

Dieses Kapitel fasst die technischen Spezifikationen von Beetle T3 zusammen.

3.1 Mechanische Eigenschaften, Bedienung

Parameter	Spezifikation
GEHÄUSE	ABS-Gehäuse für DIN-Schienen-Montage, IP30
TEMPERATUR	0 - 45°C, nicht kondensierend
ABMESSUNGEN	116 × 90 × 59 mm
ANZEIGE	LC-Display, 2 × 16 Zeichen
LOKALE BEDIENUNG	Display mit Dreh-/Druckknopf, Webbrowser

3.2 Elektrische Eigenschaften, Schnittstellen

Parameter	Spezifikation
SPANNUNGSVERSORGUNG	20 - 30 V DC
MAXIMALE LEISTUNGS-AUFNAHME	max. 14 W
DIGITALE EINGÄNGE	6
KONFIGURATION	Status / Alarm / Impulszählung
LEERLAUFSPANNUNG	5 V DC
SCHLEIFENSTROM (KONTAKT GESCHLOSSEN)	5 mA
DIGITALE AUSGÄNGE	3
KONFIGURATION	Schalter / Taster
MAX. SCHALTSPANNUNG	gleich Versorgungsspannung
MAX. SCHALTSTROM	500 mA über Summe aller Ausgänge, kurzschlussfest
ANALOG EINGÄNGE	4
INNENWIDERSTAND BEI MESSUNG U	200 kΩ ± 2%
INNENWIDERSTAND BEI MESSUNG I	243 Ω ± 1%
AUFLÖSUNG	13 Bit
EINGANGSART	0-10 VDC, 0-20 mA DC
EINGÄNGE UMSCHALTBAR	ja
MESSUNG MIT HALBLEITERSENSORIK	ja, Direktanschluss
MESSUNG MIT FREMDSENSORIK	ja
GERÄTESCHNITTSTELLEN	2 × USB 2.0 1 × LAN (Ethernet, 10/100 MBit, auto negotiation)

3.3 Systemeigenschaften

Parameter	Spezifikation
PROZESSOR	x86, 800 MHz, 32 Bit

ARBEITSSPEICHER	256 MB
SPEICHER	8 GB
ECHTZEITUHR	NTP-synchronisiert

4 Schnelleinstieg

Herzlich willkommen beim Schnelleinstieg, der prozessorientierten Anleitung für das schnelle Einrichten des Beetle T3. Der Schnelleinstieg richtet sich an bereits erfahrene Benutzer und ersetzt nicht die Kapitel der Bedienungsanleitung.

Dieses Kapitel dient als Referenz für die Bedienung über das Gerätedisplay. Wie Sie den Beetle T3 installieren und welche Schritte Sie zur Inbetriebnahme durchführen müssen, ist im Kapitel "Hardware-Installation" auf Seite 18 beschrieben.

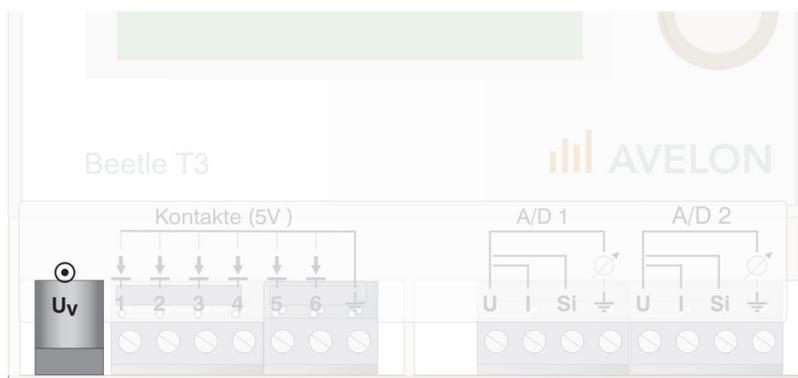
Sie wollen Beetle T3 einfach im Büro ausprobieren? Bestellen Sie das optionale Steckernetzteil mit dem passenden Geräteversorgungsstecker.

4.1 Der Schnelleinstieg führt Sie durch folgenden Prozesse:

1. "Spannungsquelle anschliessen" unten
2. "Mobilfunkmodem anschliessen" auf der gegenüberliegenden Seite
3. "Netzwerkparameter einstellen" auf Seite 16
4. "Zwischenkontrolle" auf Seite 16
5. "Sensorik-Inbetriebnahme" auf Seite 17

4.2 Spannungsquelle anschliessen

Beetle T3 wird über einen DC-Stecker mit Spannung versorgt. Verbinden Sie das Steckernetzteil mit Beetle T3 und stecken Sie es in die Steckdose.



Beetle T3 startet und führt Prüfungen auf dem Flash-Speicher durch. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Nach kurzer Zeit lesen Sie im Display folgende Meldungen:

```
Starting up***
```

Beetle T3 startet das System und führt Prüfungen durch.

```

Mon Jun 04 10:48
3D45A85F

```

In der ersten Displayzeile ist der aktuelle Wochentag, Monat sowie Datum und Uhrzeit zu sehen. In der zweiten Zeile ist die Seriennummer zu sehen.

Da Beetle T3 die Verbindung zum Internet noch aufbaut, muss die Uhrzeit nicht zwingend richtig sein.

```

Mon Jun 04 10:48
3D45A85F  **

```

Sobald Beetle T3 an die Versorgungsspannung angeschlossen ist, versucht er automatisch mit dem Avelon-Server Verbindung aufzunehmen.

Ist die Verbindung erfolgreich zustande gekommen, wird dies durch zwei abwechselnd blinkende Symbole angezeigt.

Das Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, die sich automatisch abschaltet. Wenn Sie den Drehknopf bewegen, wird das Display hinterleuchtet. Beetle T3 ist nun betriebsbereit.

4.3 Mobilfunkmodem anschliessen

Überspringen Sie dieses Unterkapitel, wenn Sie kein Mobilfunkmodem anschliessen möchten.

Stecken Sie das USB-Modem in einen der beiden USB-Ports auf der oberen Geräteseite. Achten Sie darauf, dass Sie das mitgelieferte, kurze Kabel verwenden.

Er wird empfohlen, beim Betrieb von Mobilfunkmodems ein kurzes Kabel zu verwenden. USB-Ports sind für einen maximalen Strom von 500 mA spezifiziert. Um eine Sendeleistung von 2 W zu erhalten, beziehen USB-Mobilfunkmodems deutlich höhere Ströme bis zu 2 A. Bei längeren Kabeln wird der Spannungsfall zu gross. Als Folge davon startet das Modem aufgrund von Unterspannung neu. Es kommt keine Verbindung mit dem Internet zustande.

Stellen Sie die Kommunikationsparameter für die Mobilfunkverbindung ein.

```

Mon Jun 04 10:48
3D45A85F

```

Bewegen Sie den Dreh/Druckknopf (Drücken oder Drehen).

```

Hauptmenü      2
Kommunikation

```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```

Kommunikati+  2-2
Mobilfunk

```

Wählen Sie den Menüpunkt MOBILFUNK aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```

Provider
Swisscom CH

```

Wählen Sie den Menüpunkt PROVIDER aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```

Auswählen:
Swisscom CH

```

Durch Drehen des Drehknopfs wechseln Sie die Konfiguration. Wählen Sie den passenden Anbieter aus und bestätigen Sie per Knopfdruck. Sollte der Anbieter, den Sie einstellen wollen, nicht vorhanden sein, nehmen Sie Kontakt mit Avelon auf.

```

SIM PIN
0000

```

Wählen Sie den Menüpunkt SIM PIN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```

Bearbeiten:
0000

```

Durch Drehen des Drehknopfs stellen Sie eine einzelne Zahl ein. Mittels Klick gelangen Sie auf die nächste Zahl und anschliessend zurück ins Menü.

```
** zurück **
```

Wählen Sie mehrfach die Option ZURÜCK bis Sie wieder in der Grundansicht angekommen sind. Ersatzweise können Sie lange drücken, sodass Sie aus der aktuellen Einstellung zurück in die darüber liegende Menüebene gelangen.

Im Menüpunkt MODEMSTATUS im Hauptmenü zeigt Ihnen Beetle T3 die Signalstärke und die Verbindungsart an.

4.4 Netzwerkparameter einstellen

Überspringen Sie dieses Unterkapitel, wenn Sie keine Internetverbindung via Ethernet aufbauen möchten.

Stellen Sie die IP-Adresse, Subnetzmaske und das Gateway ein.

WARUM IST NICHT DHCP VOREINGESTELLT?

Diverse IP-Protokolle wie BACnet oder Modbus sind darauf angewiesen, dass die IP-Adresse des jeweiligen Gerätes sich nicht ändert. Aus diesem Grund sollte die IP-Adresse des Beetle T3 fix eingestellt sein.

```
Hauptmenü      2
Kommunikation
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Kommunikati+ 2-1
LAN
```

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
IP Adresse
192,168,1,234
```

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung. Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

```
Netzmaske
255,255,255,0
```

Drehen Sie weiter am Knopf bis der Menüpunkt NETZMASKE erscheint und bestätigen Sie per Knopfdruck. Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

```
Gateway
192,168,1,1
```

Drehen Sie weiter am Knopf bis der Menüpunkt GATEWAY erscheint und bestätigen Sie per Knopfdruck. Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü. Die Gateway-Adresse ist in der Regel die IP-Adresse Ihres Internet-Routers.

4.5 Zwischenkontrolle

Der Beetle T3 baut nun eine VPN-Verbindung mit dem Avelon-Server auf. Kontrollieren Sie, ob die Verbindung erfolgreich aufgebaut werden kann.

```
Mon Jun 04 10:48
3D45A85F **
```

Beobachten Sie das Display. Wenn die Verbindung erfolgreich zustande gekommen ist, erscheinen in der unteren Zeile auf der rechten Seite zwei abwechselnd blinkende Symbole.

Mobilfunk

Sollte nach einigen Minuten keine Verbindung zustande gekommen sein, überprüfen Sie:

- Modem-Einstellungen (Provider, PIN)
- hinreichende Empfangsfeldstärke
- Nachfrage beim Provider, ob die SIM-Karte freigeschaltet ist.

LAN

Sollte nach kurzer Zeit keine Verbindung zustande gekommen sein, überprüfen Sie:

- die Netzwerkeinstellungen des Beetle T3.
- zusammen mit Ihrem Netzwerk-Systemadministrator die Router-Regeln. Der Internetrouter muss ausgehende VPN-Verbindungen auf Port 1194 (UDP) zulassen.

WIE GEHT ES WEITER?

Die erste Einrichtung von Beetle T3 haben Sie erfolgreich abgeschlossen. Fahren Sie nun mit der Einrichtung der Sensorik und der Einrichtung von Kommunikationsprotokollen fort.

4.6 Sensorik-Inbetriebnahme

Wenn Sie analoge Sensorik direkt an den Beetle T3 angeschlossen haben, konfigurieren Sie jetzt die analogen Eingänge.

```
Hauptmenü      5
allgem. Setup
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt ALLGEM. SETUP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
allgem. Set. 5-1
A/D-IN Kanaltyp
```

Wählen Sie den Menüpunkt A/D-IN KANALTYP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
A/D-IN Kanal 1
0-10 V
```

Wählen Sie den Kanal aus, den Sie einstellen möchten. Es wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Zur Änderung der Einstellung bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Auswählen:
0-10 V
```

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie die Einstellung. Bestätigen Sie per Knopfdruck. Sie gelangen zurück ins Menü.

0-10V: Spannungsmessung

0-20 mA: Strommessung

FUNKTION: Eingangswert-Umrechnung mittels Funktion

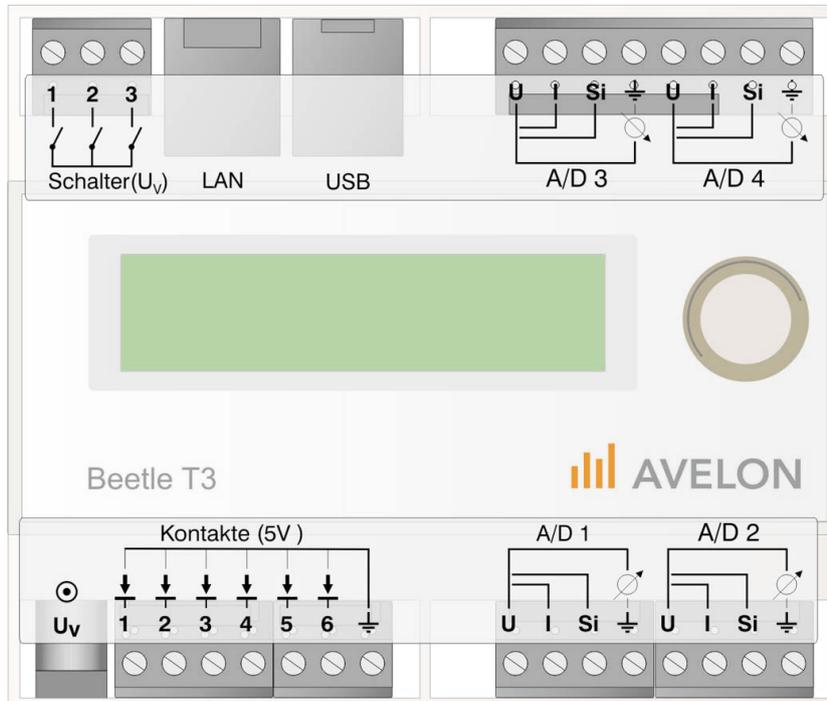
5 Hardware-Installation

Dieses Kapitel vermittelt eine Übersicht zum Produkt und dient als Schnelleinstieg zur Installation und Inbetriebnahme des Beetle T3.

1. "Geräteübersicht" unten
Lokale Ein- und Ausgänge, USB- und LAN-Stecker, Datenschnittstellen
2. "Hinweis zur Installation" auf der gegenüberliegenden Seite
Plug & Go Installation des Beetles ohne Notebook
3. "Anschluss der digitalen Eingänge" auf Seite 20
Zur Erkennung von Schaltzuständen und Impulszählung
4. "Anschluss der analogen Eingänge" auf Seite 20
Spannungsmessung, Strommessung oder Halbleitersensor-Messung
5. "Anschluss der digitalen Ausgänge" auf Seite 22
Zur Ansteuerung von externen Bausteinen
6. "Anschluss der Versorgungsspannung" auf Seite 23
Im Lieferumfang enthaltener Spezialstecker
7. "Anschluss des Mobilfunkmodems" auf Seite 24
Verbinden mit Beetle T3 oder geeignetem Hub
8. "Anschluss des USB-Hubs" auf Seite 24
Mehrere USB-Geräte an einen Beetle T3 anschliessen.

5.1 Geräteübersicht

Die Beetle T3 Geräteserie verfügt über lokale Ein- und Ausgänge sowie USB- und LAN-Stecker für Internet-Verbindung sowie Datenschnittstellen.



Eigenschaft	Zeichen	Beschreibung
VERSORGUNGSSPANNUNG	°	20 - 30 V DC
DIGITALE EINGÄNGE (DI)	Kontakte 1-6 	Kontakteingang (0 V, 5 V), Masse für Kontakt 1-6
DIGITALE AUSGÄNGE (DO)	Schalter 1-3 	Schaltausgang
ANALOGUE EINGÄNGE (AI)	A/D 1-4	Messeingang
	U	Spannungsmessung (0-10 V)
	I	Strommessung (0-20 mA)
	Si	Halbleitersensor Speisung (3,3 V)
		Masse
USB		USB Anschluss
ETHERNET	LAN	Netzwerkbuchse, RJ45

5.2 Hinweis zur Installation

Der Beetle T3 ist für eine schnelle Plug & Go Inbetriebnahme ohne ein Notebook vorkonfiguriert.

Bitte trennen Sie den Beetle T3 immer von der Versorgungsspannung, wenn Sie Installationen durchführen. Bringen Sie keine elektrostatischen Ladungen auf die Klemmen von Beetle T3. Die Installation hat unter Beachtung der für den Montageort gültigen Vorschriften und Bestimmungen zu erfolgen.

Der Installationsort des Beetles und seines Zubehörs sollte unter Berücksichtigung folgender Punkte ausgewählt werden:

- Die Umgebungstemperatur sollte konstant sein und muss zwischen 0°C bis 50°C liegen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf 75% (nicht kondensierend) nicht überschreiten.
- Berücksichtigen Sie Kabellängen des Zubehörs, beispielsweise USB-Kabel, Antennenkabel, Sensorenkabel, etc.
- Vermeiden Sie Kabelverlängerungen bei hochohmigen Messsignalen, beispielsweise bestimmten Temperaturfühlern.
- Achten Sie auf die Nähe zu notwendiger Infrastruktur, beispielsweise Internetanschluss.

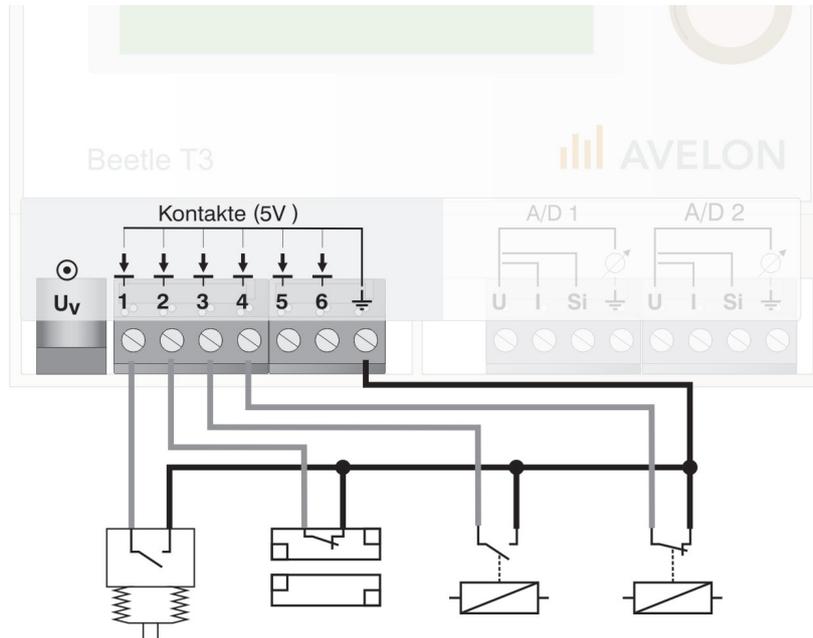
Um den vollen Funktionsumfang des Geräts zu gewährleisten müssen alle ANSCHLÜSSE FACHGERECHT ausgeführt sein und von DAUERHAFTEM KONTAKT sein. Eine Telefonleitung bzw. eine GPRS-Funkverbindung muss für die Verbindung mit Avelon Cloud bereitgestellt werden.

Bitte verwenden Sie nur durch gelieferte oder den genannten Spezifikationen entsprechende Komponenten und beachten Sie besonders die folgenden Hinweise:

- Die Ausgangsspannung der Schaltausgänge ist immer gleich der Speisespannung des Geräts.
- Jeder SCHALTAUSGANG ist für einen AUSGANGSSTROM VON 500 mA ausgelegt, jedoch darf der gesamte Ausgangsstrom 500 mA nicht überschreiten.
- Die Schaltausgänge sind kurzschlussfest.
- Das Gerät ist eine EINRICHTUNG DER KLASSE A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Massnahmen durchzuführen.

5.3 Anschluss der digitalen Eingänge

Die digitalen Eingänge werden direkt mit den potentialfreien Schaltkontakten der angeschlossenen Geräte verbunden.



Parameter	Spezifikation
AUSGANGSSPANNUNG	5 V DC
AUSGANGSSTROM	5 mA
LEITUNGSLÄNGE	ca. 50 Meter (abhängig von Leitungsverlegung, Leitungsqualität und Störeinflüssen)
ANWENDUNG	Aufzeichnung digitaler Kontakte Alarmkontakte Impulszählung

Die an die Schalteingänge anzuhängenden Schaltkontakte müssen potentialfrei sein.

Bitte beachten Sie ferner folgende wichtige Informationen:

- Bei längeren Leitungen sollten die LEITUNGEN VERDRILLT sein, um Fehlmeldungen zu vermeiden.
- Liegen die SCHALTER ÖRTLICH GETRENNT sollte jeder Schalter seine eigene Hin- und Rückleitung haben, um Störeinstrahlungen zu minimieren.
- Die Masseleitungen müssen an einen Punkt geführt und mit dem entsprechenden Masseingang verbunden werden.

5.4 Anschluss der analogen Eingänge

Die analogen Eingänge können wahlweise zu Spannungsmessung, Strommessung oder zur Halbleitersensor-Messung verwendet werden. Welche Messart zum Einsatz kommt wird über die äussere Beschaltung und die Konfiguration bestimmt.

Parameter	Spezifikation
EINGANGSSPANNUNG	0 - 10 V DC
EINGANGSSTROM	0 - 20 mA DC
AUFLÖSUNG	13 Bit
ANWENDUNG	Spannungsmessung Strommessung Halbleiter-Messungen mit Geräte- Spannungsversorgung

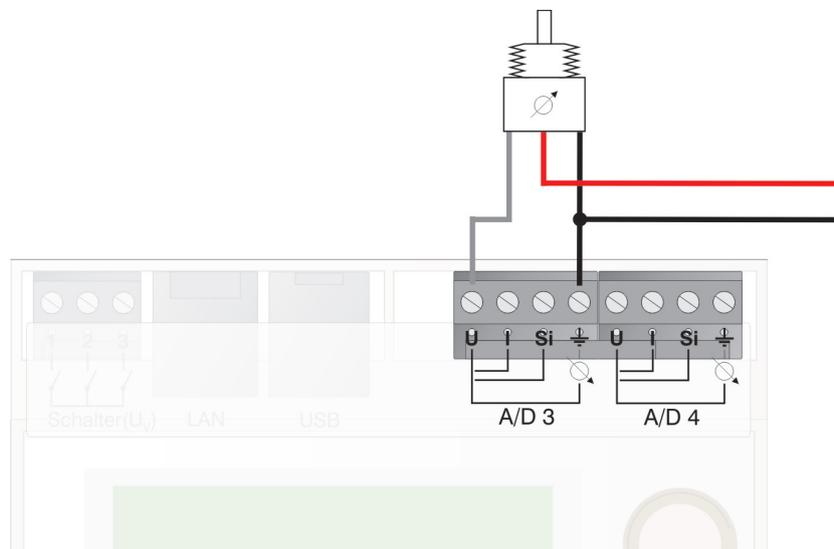
Die analogen Eingänge sind nicht potentialgetrennt. Diese sind intern galvanisch mit der Bezugsmasse des Beetle T3 und so mit der Bezugsmasse der Stromversorgung verbunden.

Bitte beachten Sie ferner folgende Informationen:

- Die Leitungen zu den analogen Messeingängen sollten unbedingt geschirmt sein. Der Kabelschirm ist einseitig mit der Bezugsmasse von Beetle T3 zu verbinden. Bei längeren Leitungen müssen die Adernpaare unbedingt verdreht sein.
- Die Rückleitungen von den einzelnen Analogmessstellen müssen an einem Punkt zusammengeführt und mit dem entsprechenden Masse-Eingang an Beetle T3 verbunden werden.
- Die Grenzwerte bei SPANNUNGS- UND STROMMESSUNG DÜRFEN NIEMALS ÜBERSCHRITTEN WERDEN, da sonst das Gerät zerstört wird. Ebenso dürfen die Messsignale niemals verpolt angeschlossen werden. In diesem Fall erlischt jeder Garantie- und Haftungsanspruch!
- Das Messintervall ist werksseitig auf 0 Sekunden gesetzt, d.h. die Messwertaufnahme ist deaktiviert.

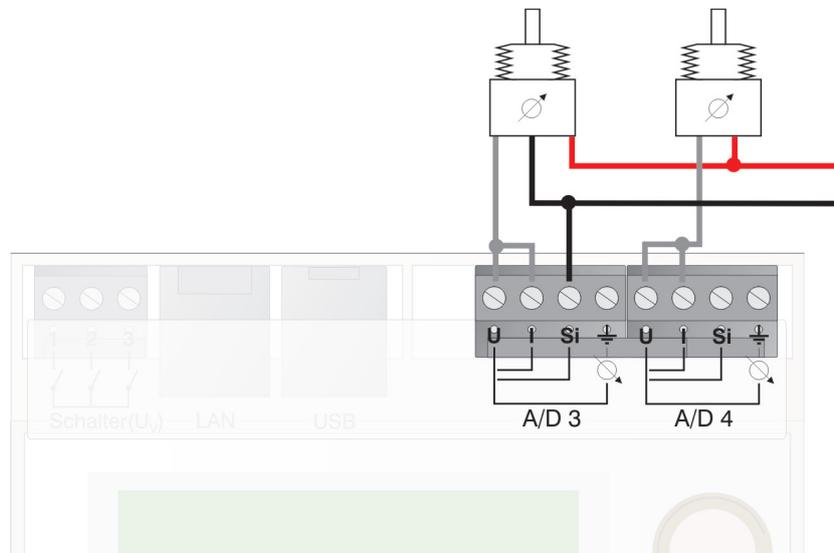
Spannungsmessung

Der Sensor wird über die gemeinsame Spannungsquelle versorgt. Der Messausgang wird mit der Klemme U des Messkanals verbunden.



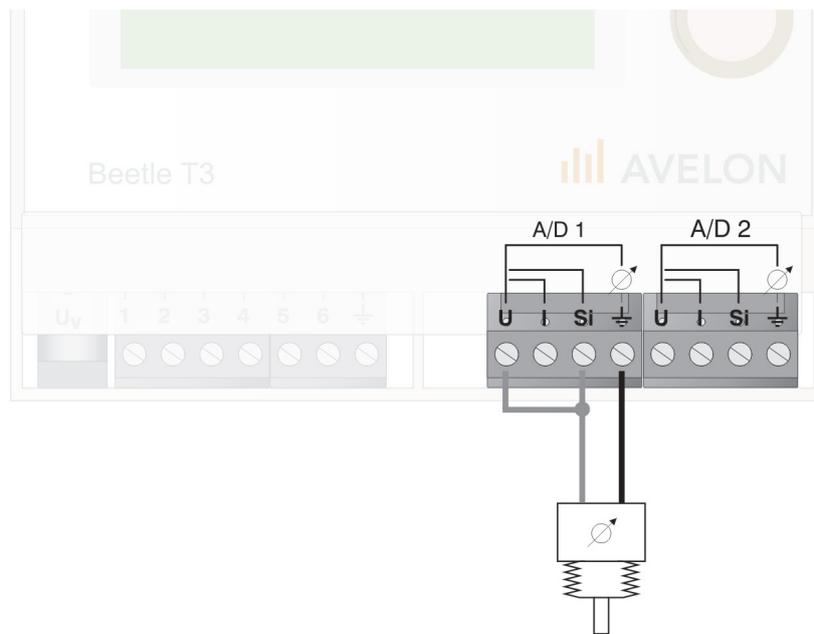
Strommessung

Der Sensor wird über die gemeinsame Spannungsquelle versorgt. Der Messausgang wird mit der Klemme U des Messkanals, sowie mittels einer Drahtbrücke mit der Klemme I desselben Messeingangs gleichzeitig verbunden.



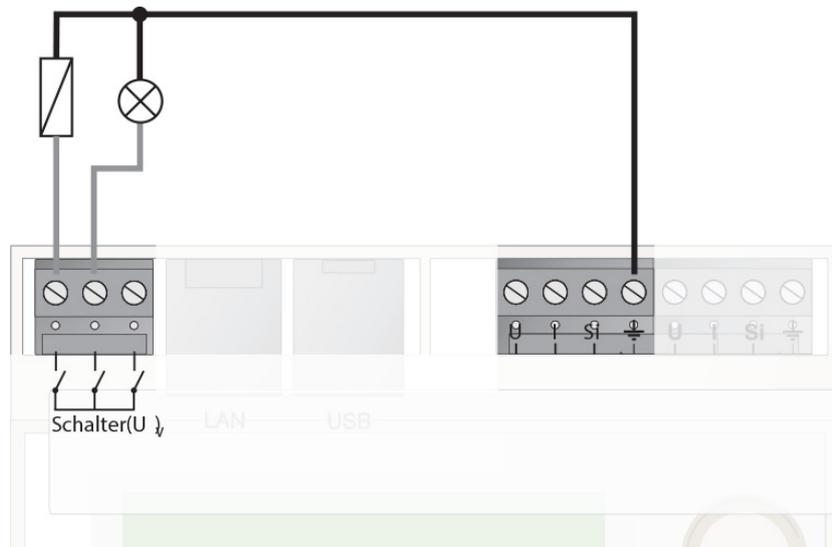
Halbleiter-Messung

Der Sensor wird direkt mit den Klemmen MASSE und Si verbunden. Zusätzlich verbindet eine Drahtbrücke die Klemmen Si und U desselben analogen Eingangs.



5.5 Anschluss der digitalen Ausgänge

Zu schaltende Elemente werden direkt mit den digitalen Ausgängen verbunden.



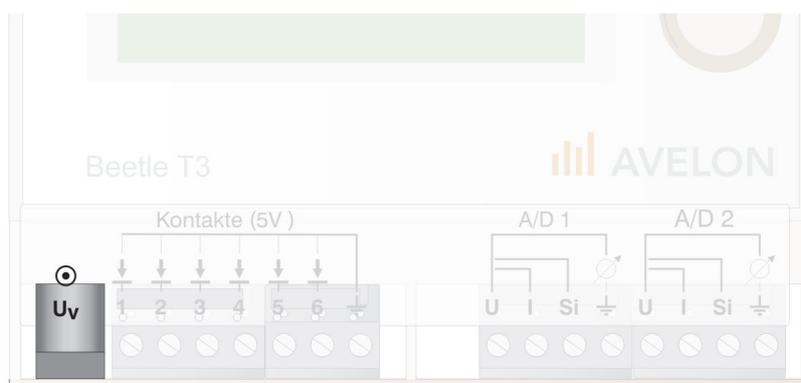
Parameter	Spezifikation
AUSGANGSSPANNUNG	Identisch mit Betriebsspannung (Spannungsquelle)
NENNSTROM	max. 500 mA pro Ausgang max. 500 mA für alle Ausgänge zusammen
ANWENDUNGSFUNKTIONEN	Schaltfunktion Tastfunktion

Die digitalen Ausgänge sind kurzschlussgeschützt. Tritt ein Kurzschluss auf, wird über die interne Strombegrenzung der maximale Schaltstrom auf ca. 0.5 A begrenzt. Tritt auf einem der Schaltausgänge ein Kurzschluss auf, werden alle anderen Schaltausgänge gleichzeitig stromlos.

5.6 Anschluss der Versorgungsspannung

Der BEETLE wird über den im Lieferumfang enthaltenen Spezialstecker mit Spannung versorgt.

Verwenden Sie nur das beiliegende Versorgungskabel. Die ROTE ADERKENNZEICHNUNG AUF DEM KABEL IST PLUS, die SCHWARZE ADER MINUS. Anschliessend erst die Spannung einschalten.



Parameter	Spezifikation
SPANNUNGSVERSORGUNG	20 - 30 V DC

Parameter	Spezifikation
MAXIMALE LEISTUNGS-AUFNAHME	max. 6 W (wenn alle digitalen Ausgänge auf 0) max. 14 W (wenn alle digitalen Ausgänge auf 1)

Der Beetle T3 darf nur an Spannungsversorgungen betrieben werden, die über eine interne Strombegrenzung von 1 A verfügen. Ersatzweise muss in die Geräteleitung eine externe Sicherung mit einem Auslösewert von 1 A (flink) geschaltet werden.

Die Spannungsversorgung des Geräts muss mit dem Schutzleiter verbunden sein (Funktionserdung).

Bitte beachten Sie ferner folgende wichtige Informationen:

- Beetle T3 ist für den Betrieb an KLEINSPANNUNG BESTIMMT. Die angegebene maximale BETRIEBSSPANNUNG darf NIEMALS (auch nicht kurzzeitig) ÜBERSCHRITTEN WERDEN, da das Gerät sonst zerstört wird.
- Eine ausreichende DISTANZ ZU STÖRQUELLEN (Schaltnetzteile, Umrichter, Motoren) ist einzuhalten, um Funktionsstörungen zu vermeiden.

5.7 Anschluss des Mobilfunkmodems

Bei Beetle mit integriertem GSM-Modul können Daten über das Mobilnetz übertragen werden (siehe "Einrichten der Netzwerk-Verbindung" auf Seite 36). Falls in Ihrem Beetle kein GSM-Modul integriert ist, können Sie die Funktionalität per externem Mobilfunkmodem nachrüsten.

Das Mobilfunkmodem wird über ein kurzes Kabel mit dem Beetle T3 oder über einen geeigneten Hub verbunden.

Die maximale USB-KABELLÄNGE darf beim ANSCHLUSS EINES USB-MOBILFUNKMODEMS eine Länge von 2 METER NICHT ÜBERSCHREITEN.

Müssen zwischen dem Installationsort des Beetles und dem Installationsort des Mobilfunkmodems grössere Distanzen überbrückt werden, ist eine USB-Verlängerung mit Lokalspeisung einzusetzen.

Die vorgängige Ermittlung des richtigen Modemstandortes kann beispielsweise mittels eines Handys erfolgen, in dem eine SIM-Karte des gleichen Mobilfunkproviders eingelegt ist. Die Empfangsfeldstärke sollte minimal die halbe Maximalfeldstärke (beispielsweise 3 von 5 Balken) am gewünschten Installationsort haben. Ist die Empfangsfeldstärke geringer, ist eine instabile, langsame Verbindung oder ein Verbindungsausfall die Folge.

5.8 Anschluss des USB-Hubs

Sollen mehrere USB-Geräte an Beetle T3 angeschlossen werden, wird ein USB-HUB eingesetzt.

Falls Sie den USB-HUB auf eine 35 mm DIN Hutschiene aufsetzen wollen, montieren Sie die beiden mitgelieferten Halterungen am USB-Hub. Anschliessend rasten Sie den USB-Hub in der Nähe des Beetle T3 auf der Hutschiene auf.

Verbinden Sie nun den USB-HUB über das mitgelieferte USB-Kabel mit Beetle T3.

Verbinden Sie anschliessend den USB-HUB mit einer abgesicherten und stabilisierten 24 V Spannungsquelle.

In die Zuleitung für die Stromversorgung des USB-Hubs muss eine Feinsicherung mit einem Auslösewert von 1 A (mittelträge) geschaltet werden.

Bitte beachten Sie ferner folgende wichtige Informationen:

- Nur den bei Avelon erhältlichen USB-Hub einsetzen, da nur dieser die USB-Auto-Reset-Funktion unterstützt.
- Die maximale USB-LEITUNGSLÄNGE darf grundsätzlich 5 METER NICHT ÜBERSCHREITEN, beim Anschluss eines USB-FUNKMODEMS MAXIMAL 2 METER.
- Unbedingt die SPEISUNG DES USB-HUBS an eine ENTSPRECHENDE SPANNUNGSQUELLE anschliessen, um Schäden am Beetle T3 zu vermeiden.

6 Menüfunktionen

Dieses Kapitel vermittelt eine Übersicht zur Bedienung über das Gerätedisplay. Das Display und der Dreh-/Druckknopf ermöglichen Ihnen eine Inbetriebnahme ohne Notebook.

Dieses Kapitel dient als Referenz für die Bedienung über das Gerätedisplay. Wie Sie Beetle T3 installieren und welche Schritte Sie zur Inbetriebnahme durchführen müssen, ist im Kapitel "Hardware-Installation" auf Seite 18 beschrieben.

6.1 Menübedienung

In die Menüführung gelangen Sie, wenn sie aus der Normalanzeige heraus den Drehknopf an Beetle T3 zweimal leicht drücken. Die Ziffern in der rechten oberen Zeile geben Ihnen Aufschluss über das aktuelle Menü und die ausgewählte Menüebene.

Allgemein wählen Sie innerhalb der Menüführung durch ein Drehen am Drehknopf den gewünschten Menüpunkt oder die Einstellung aus. Der Knopf kann nach links oder rechts gedreht werden. Schnelles Drehen führt zu einer Grobeinstellung, langsames Drehen zu einer Feineinstellung.

Eine Auswahl oder Eingabe bestätigen Sie durch ein Drücken des Drehknopfes. Je nach Position in der Menühierarchie bestätigen sie damit eine Eingabe oder gelangen in ein Untermenü hinein.

Wenn Sie sich innerhalb der Menüauswahl oder in einem Menüunterpunkt befinden, verlassen Sie das Menü entweder automatisch nach 30 Sekunden Inaktivität oder auf folgende Weise:



** zurück **

Drehen Sie den Drehknopf, bis im Display ZURÜCK sichtbar ist. Bestätigen Sie diese Auswahl durch Druck auf den Drehknopf. Alternativ dazu können Sie den Drehknopf auch einfach länger gedrückt halten, und gelangen so aus jedem beliebigen Untermenü zur nächst höhere Hierarchie-Ebene.

PIN-Schutz

Beetle T3 kann mittels eines PIN-Schutzes vor unbefugtem Zugriff gesperrt werden. Um in ein passwortgeschütztes Menü zu gelangen, müssen Sie die PIN eingeben.



PIN:
1234

Drehen Sie den Drehknopf bis im Display die richtige Zahl erscheint. Bestätigen Sie mittels Knopfdruck. Wiederholen Sie dies, bis die PIN vollständig eingegeben wurde.

Die werksseitig eingestellte PIN lautet: 1234

Ziffern und Ziffernfolgen

Ist in einem Untermenü die Eingabe von Zahlen oder Zahlenfolgen notwendig, so können durch Drehen am Drehknopf die gewünschten Zahlen ausgewählt werden. Die Zahlen 0-9 und das Leerzeichen stehen zur Verfügung und werden durch Druck auf den Drehknopf ausgewählt.

Anschliessend springt das Positionszeichen auf das nächste Feld vor. Vorhandene Eingaben können ohne Änderung durch kurzen Druck auf den Drehknopf übernommen werden. Ein Leerzeichen beendet die Eingabe.

Sie können die Eingabe an jeder beliebigen Position des Markierungszeichens verlassen, indem Sie länger als 3 Sekunden den Drehknopf gedrückt halten. Beim Loslassen des Drehknopfes springt die Anzeige automatisch in das übergeordnete Menü zurück.

Buchstaben und Sonderzeichen

Ist in einem Untermenü die Eingabe von Buchstaben oder Sonderzeichen notwendig, so können Sie durch Drehen am Drehknopf die gewünschten Zeichen auswählen. Zur Auswahl stehen die Klein- und Grossbuchstaben des deutschen Alphabets, die Zahlen 0 bis 9 sowie eine Vielzahl von Sonderzeichen.

Durch Druck auf den Drehknopf wird das gewünschte Zeichen ausgewählt. Anschliessend springt das Positionszeichen auf das nächste Feld vor. Vorhandene Eingaben können ohne Änderung durch kurzen Druck auf den Drehknopf übernommen werden. Ein Leerzeichen beendet die Eingabe.

Sie können die Eingabe an jeder beliebigen Position des Markierungszeichens verlassen, indem Sie länger als 3 Sekunden den Drehknopf gedrückt halten. Beim Loslassen des Drehknopfes springt die Anzeige automatisch in das übergeordnete Menü zurück.

6.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü erreichen Sie durch Drücken des Knopfes. Es besteht aus fünf Menüpunkten, die in den folgenden Kapiteln strukturiert beschrieben werden. Das Drehen oder Drücken des Knopfes schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein.

Hauptmenü 1
(Mess)werte

Im Messwert-Menü sehen Sie die aktuellen Messwerte der analogen und digitalen Eingänge. Ebenfalls über dieses Menü können Sie die digitalen Ausgänge schalten.

Hauptmenü 2
Kommunikation

Über das Kommunikationsmenü erreichen Sie die Netzwerk- und Mobilfunkmodem- Einstellungen.

Hauptmenü 3
Modemstatus

Das Modemstatus-Menü beinhaltet die Modemeinstellungen.

Hauptmenü 4
Sprache

In diesem Menü können Sie die angezeigte Sprache ändern.

Hauptmenü 5
allgem. Setup

Die Konfiguration der analogen bzw. digitalen Ein- und Ausgänge stellen Sie über dieses Menü ein.

6.3 Messwerte

Im Messwert-Menü sehen Sie die aktuellen Messwerte der analogen und digitalen Eingänge. Ebenfalls über dieses Menü können Sie die digitalen Ausgänge schalten.

Kontakte

Hauptmenü 1
(Mess)werte

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt (MESS)WERTE aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

(Mess)werte 1-1

Klicken Sie auf den Menüpunkt KONTAKTE.

```
Kontakte
Kontakt      1
LOW
```

Durch Knopfdrehen zeigt das Display den aktuellen Eingangszustand an.

LOW bedeutet keinen geschlossenen Kontakt

HIGH bedeutet geschlossenen Kontakt

Analoge Eingänge

```
Hauptmenü    1
(Mess)werte
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt (MESS)WERTE aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
(Mess)werte  1-2
A/D Messung
```

Wählen Sie den Menüpunkt A/D MESSUNG aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
A/D IN Kanal  1
0,004 V
```

Durch Drehen des Druckknopfes wählen Sie den analogen Eingang aus.

Es wird der aktuelle Messwert angezeigt.

Digitale Ausgänge

```
Hauptmenü    1
(Mess)werte
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt (MESS)WERTE aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
(Mess)werte  1-2
Schalter
```

Wählen Sie den Menüpunkt SCHALTER aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Schalter     1
AUS
```

Wählen Sie den Schaltkanal aus, dessen Ausgangswert Sie sehen oder einstellen möchten. Bestätigen Sie per Knopfdruck.

Es wird der aktuelle Ausgangswert angezeigt.

```
Auswählen:
EIN
```

Zum Ändern des Ausgangswerts drücken Sie auf den Drehknopf und ändern Sie mittels drehen den Ausgangswert.

Mittels Klick auf den Drehknopf wird der neue Ausgangswert gesetzt.

6.4 Kommunikation

Über das Kommunikationsmenü erreichen Sie die Netzwerk- und Mobilfunkmodem- Einstellungen.

Netzwerk: IP Adresse

```
Hauptmenü    2
Kommunikation
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Kommunikati. 2-1
LAN
```

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
IP Adresse
192,168,1,234
```

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung.

```
Bearbeiten:
192,168,1,234
```

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

Netzwerk: IP Netzmaske

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati* 2-1
LAN

Netzmaske
255*255*255*0

Bearbeiten:
255*255*255*0
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung.

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

Netzwerk: Gateway

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati* 2-1
LAN

Gateway
192*168*0*1

Einfügen:
192*168*0*1
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung.

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

Netzwerk: Erster DNS

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati* 2-1
LAN

Erster DNS
8*8*8*8

Bearbeiten:
8*8*8*8
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung.

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

Netzwerk: Zweiter DNS

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati* 2-1
LAN
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt LAN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Zweiter DNS
8.8.4.4

Bearbeiten:
8.8.4.4
```

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung.

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie den ersten Zahlenblock. Mittels Klick gelangen Sie auf den nächsten Zahlenblock und anschliessend zurück ins Menü.

Mobilfunk: Ein- und Ausschalten

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati+ 2-2
Mobilfunk

Modemverbindung
EIN

Auswählen:
AUS
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt MOBILFUNK aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt MODEMVERBINDUNG aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Durch Drehen des Drehknopfs wechseln Sie die Konfiguration. Wählen Sie AUS wenn kein Mobilfunkmodem EIN wenn ein Mobilfunkmodem angeschlossen ist.

Mobilfunk: Provider

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati+ 2-2
Mobilfunk

Provider
Swisscom CH

Auswählen:
Swisscom CH
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt MOBILFUNK aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt PROVIDER aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Durch Drehen des Drehknopfs wechseln Sie die Konfiguration. Wählen Sie den passenden Anbieter aus und bestätigen Sie per Knopfdruck. Sollte der Anbieter, den Sie einstellen wollen nicht vorhanden sein, nehmen Sie Kontakt mit Avelon auf.

Mobilfunk: Modemtyp

```
Hauptmenü      2
Kommunikation

Kommunikati+ 2-2
Mobilfunk

Modemtyp
Huawei E372

Auswählen:
Huawei E372
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt MOBILFUNK aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Wählen Sie den Menüpunkt MODEMTYP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

Durch Drehen des Drehknopfs wechseln Sie die Konfiguration. Wählen Sie das passende Modem aus.

Im 24-Stunden-Betrieb stellen sich manche Mobilfunkmodems als heikel heraus. Verwenden Sie für einen zuverlässigen Kommunikationsbetrieb nur von Avelon empfohlene Hersteller und Typen.

Mobilfunk: Modem-PIN

```
Hauptmenü    2
Kommunikation
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt KOMMUNIKATION aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Kommunikati. 2-2
Mobilfunk
```

Wählen Sie den Menüpunkt MOBILFUNK aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
SIM PIN
0000
```

Wählen Sie den Menüpunkt SIM PIN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Bearbeiten:
0000
```

Durch Drehen des Drehknopfs stellen Sie eine einzelne Zahl ein. Mittels Klick gelangen Sie auf die nächste Zahl und anschliessend zurück ins Menü.

6.5 Modemstatus

Das Modemstatus-Menü beinhaltet die Modemeinstellungen.

```
Hauptmenü    3
Modemstatus
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt MODEMSTATUS aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Signalstärke
4/5
```

Durch Drehen des Druckknopfes sehen Sie die aktuelle Signalstärke. [KEIN WERT] ist der Fall, wenn das Modem sich nicht erfolgreich im Mobilfunknetz einbuchen konnte, oder nicht mit Beetle T3 verbunden ist.
x/5 gibt das Verhältnis von aktueller zu maximal möglicher Signalstärke an.

```
Verbindungsart
WCDMA / WCDMA
```

Durch Drehen des Druckknopfes sehen Sie die aktuelle Datenübertragungstechnik. Angezeigt wird die Technologie sowie bei bestimmten Technologien eine weitere Spezifikation. [KEIN WERT] ist der Fall, wenn das Modem sich nicht erfolgreich im Mobilfunknetz einbuchen konnte, oder nicht mit Beetle T3 verbunden ist.

6.6 Sprache

In diesem Menü können Sie die angezeigte Sprache ändern.

```
Hauptmenü    4
Sprache
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt SPRACHE aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Sprache      4-1
Deutsch
```

Sie sehen die derzeit ausgewählte Anzeigesprache.

```
Auswählen:
Deutsch
```

Drücken Sie kurz auf den Drehknopf für das Ändern der Einstellung. Wählen Sie durch Drehen des Druckknopfes die gewünschte Sprache aus. Bestätigen Sie mit einem Klick.

```
Bitte warten+++
```

Die ausgewählte Sprache wird geladen. Bitte haben Sie einen Moment

Geduld.

6.7 Allgemeines Setup

Die Konfiguration der analogen bzw. digitalen Ein- und Ausgänge stellen Sie über dieses Menü ein.

A/D-IN Kanaltyp

```
Hauptmenü      5
allgem. Setup
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt ALLGEM. SETUP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
allgem. Set. 5-1
A/D-IN Kanaltyp
```

Wählen Sie den Menüpunkt A/D-IN KANALTYP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
A/D-IN Kanal 1
0-10 V
```

Wählen Sie den Kanal aus, den Sie einstellen möchten. Es wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Zur Änderung der Einstellung klicken Sie ein Mal.

```
Auswählen:
0-10 V
```

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie die Einstellung. Mittels Klick gelangen Sie zurück ins Menü.
0-10 V: Spannungsmessung
0-20 mA: Strommessung
FUNKTION: Eingangswert-Umrechnung mittels Funktion

PIN-Schutz

```
Hauptmenü      5
allgem. Setup
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt ALLGEM. SETUP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
allgem. Set. 5-2
Sicherheit
```

Wählen Sie den Menüpunkt SICHERHEIT aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
PIN-Schutz
Aktiv
```

Wählen Sie den Menüpunkt PIN-SCHUTZ aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Auswählen:
Aktiv
```

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie die Einstellung. Mittels Klick gelangen Sie zurück ins Menü.

```
Bitte warten***
```

Bitte haben Sie einen Moment Geduld.

PIN ändern

```
Hauptmenü      5
allgem. Setup
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt ALLGEM. SETUP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
allgem. Set. 5-2
Sicherheit
```

Wählen Sie den Menüpunkt SICHERHEIT aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Beetle PIN
1234
```

Wählen Sie den Menüpunkt BEETLE PIN aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Bearbeiten:
1234
```

Durch Drehen des Drehknopfs stellen Sie eine einzelne Zahl ein. Mittels Klick gelangen Sie auf die nächste Zahl und anschliessend zurück ins Menü.

LCD-Timeout

Mit diesem Menü bestimmen Sie die Zeit nach der das Display in den Normalzustand umgeschaltet wird, wenn keine Bedienung stattfindet.

```
Hauptmenü      5
allgem. Setup
```

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt ALLGEM. SETUP aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
allgem. Set. 5-3
Display
```

Wählen Sie den Menüpunkt DISPLAY aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Timeout
2min
```

Wählen Sie den Menüpunkt TIMEOUT aus und bestätigen Sie per Knopfdruck.

```
Auswählen:
2min
```

Durch Drehen des Drehknopfs ändern Sie die Einstellung. Bestätigen Sie mit einem Klick.

7 Weboberfläche

Die Weboberfläche des Beetle T3 bietet Ihnen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Grundeinstellungen und die einzelnen Dienste, die auf dem Gerät laufen.

Während die Hauptseite ohne Anmeldung zugänglich ist und der aktuelle Zustand des Geräts und seiner Dienste jederzeit eingesehen werden kann, ist ein Login erforderlich, um alle weiteren Funktionen aufzurufen. In der Regel erscheint dann automatisch ein Anmeldebildschirm. Sie können sich aber auch direkt anmelden, indem Sie oben rechts auf die Option ANMELDEN klicken.

Um Konfigurationen zu verändern benötigen Sie einen Zugang mit Administratorrechten.

7.1 Grundeinstellungen

Zu den Grundeinstellungen des Beetle T3 zählen sämtliche verbindungsbezogenen Funktionen, insbesondere die Netzwerk- und Internetverbindung sowie der Fernzugriff via VPN.

- "Konnektivität" auf Seite 36
Einrichten der Verbindung ins Internet und zu einem Avelon-System.
- "Fernzugriff" auf Seite 39
Einrichten eines externen Zugriffs auf den Beetle T3 via VPN.

7.2 Erweiterte Einstellungen

Über das Widget ERWEITERTE EINSTELLUNGEN können Sie nicht nur die Dienste des Beetle T3 verwalten, sondern einige fortgeschrittene Einstellungen vornehmen.

- "Erweiterte Einstellungen" auf Seite 60

7.3 Dienste verwenden und konfigurieren

Die Hauptseite zeigt eine Übersicht aller verfügbaren Dienste und deren aktuellen Zustand an. Laufende Dienste werden dabei mit einem grünen Hintergrund gekennzeichnet. Rote Warnsymbole deuten auf mögliche Probleme hin.

Klicken Sie auf ein beliebiges Widget, um zur entsprechenden Detail- und Konfigurationsansicht zu gelangen. Der Beetle T3 bietet zur Zeit die folgenden konfigurierbaren Dienste an:

- "BACnet/IP" auf Seite 41
- "M-Bus" auf Seite 44
- "Modbus TCP" auf Seite 46
- "Modbus RTU" auf Seite 50

- "I/O" auf Seite 54
- "ESPA 4.4.4" auf Seite 56
- "TABS" auf Seite 57
- "E-Mail-Alarm" auf Seite 59

Bevor Sie einen Dienst verwenden können, muss dieser aktiviert sein. Einige Dienste erfordern ausserdem einen gültigen Lizenzschlüssel.

Verfahren Sie wie folgt, um einen Dienst einzuschalten bzw. zu lizenzieren:

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget ERWEITERTE EINSTELLUNGEN.
2. Suchen Sie den gewünschten Dienst in der Liste.
3. Falls ein Lizenzschlüssel erforderlich ist, tragen Sie diesen ins danebenstehende Feld ein. Ohne gültigen Lizenzschlüssel wird der Dienst nach kurzer Zeit automatisch angehalten oder kann überhaupt nicht gestartet werden.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche STARTEN auf der entsprechenden Zeile und warten Sie, bis der Status auf AKTIV wechselt.

Sie können Dienste auch direkt auf der entsprechenden Widget-Seite aktivieren, indem Sie dort auf das Statussymbol ANGEHALTEN klicken.

Statussymbol	Beschreibung
	Der Dienst läuft. Durch einen Klick auf das Symbol kann der Dienst angehalten werden.
	Der Dienst läuft nicht. Durch einen Klick auf das Symbol kann der Dienst gestartet werden, sofern ein gültiger Lizenzschlüssel vorliegt.

8 Konnektivität

Im Widget KONNEKTIVITÄT wird der aktuelle Verbindungsstatus des Beetle T3 angezeigt, und Sie können die Netzwerk-Verbindung konfigurieren.

8.1 Einrichten der Netzwerk-Verbindung

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsassistenten zu starten.
2. Konfigurieren Sie im ersten Schritt die grundlegenden LAN-EINSTELLUNGEN.

Einstellung	Beschreibung
DHCP	Falls aktiviert, werden die restlichen LAN-Einstellungen automatisch via DHCP bezogen.
IP	Statische IP-Adresse des LAN-Anschlusses
SUBNETZMASKE	Statische Subnetzmaske

3. Im zweiten Schritt können Sie festlegen, ob Sie die Verbindung ins Internet über die soeben konfigurierte LAN-Verbindung oder alternativ über das integrierte GSM-Modul aufbauen möchten.



4. LAN

Wenn Sie im letzten Schritt LAN ausgewählt und im Schritt davor DHCP deaktiviert haben, können Sie nun weitere statische LAN-Einstellungen vornehmen:

Einstellung	Beschreibung
GATEWAY	Statische Gateway-IP für LAN
DNS 1	Adresse des primären DNS-Servers
DNS 2	Adresse des sekundären DNS-Servers

Mobilnetz

Wenn Sie im letzten Schritt MOBILNETZ ausgewählt haben, können Sie dieses konfigurieren.

Falls die SIM-Karte gesperrt ist werden Sie aufgefordert, die korrekte 4-stellige PIN einzugeben, um die Karte zu entsperren. Falls die PIN dreimal falsch eingegeben wurde, muss die Karte mit dem 8-stelligen PUK entsperrt werden. Gleichzeitig können Sie der Karte dann eine neue PIN zuweisen. Allfällige Modem- oder Netzwerkfehler werden Ihnen in codierter Form angezeigt (siehe Abschnitt "GSM-Statusfehler" auf Seite 67).

Einstellung	Beschreibung
VOREINSTELLUNG	Wählen Sie eine vordefinierte Konfiguration aus, falls Ihr Mobilfunkanbieter in der Liste aufgeführt ist. Andernfalls können Sie die Option "User-defined" auswählen, um benutzerdefinierte Parameter einzugeben.
APN	URL des Zugangspunkts (Access Point Name)

Einstellung	Beschreibung
LOGIN	Login
PASSWORT	Passwort
MODEMTYP	Wählen Sie einen der unterstützten Modemtypen aus.
PIN	Persönliche Identifikationsnummer

- Im nachfolgenden Schritt werden alle Einstellungen nochmals in einer grafischen Übersicht angezeigt. Anhand der Illustration erkennen Sie, welche Einstellungen für welchen Anschluss gesetzt werden. Kontrollieren Sie die Angaben und gehen Sie allenfalls zurück, um falsche Einstellungen zu korrigieren.
- Die Einstellungen werden im nächsten Schritt gespeichert. Anschliessend wird automatisch überprüft, ob eine Verbindung zum Internet bzw. zu Avelon möglich ist. Warten Sie, bis der Verbindungstest komplett durchlaufen wurde. Der Test kann bis zu 3 Minuten dauern. Sollten Fehler festgestellt werden, können Sie zurück gehen und die Einstellungen korrigieren.

Sie können den Assistenten trotz Fehlern abschliessen (z. B. um das Gerät für den Einsatz in einem anderen Netzwerk vorzubereiten). Die Einstellungen werden auf jeden Fall gespeichert. Es empfiehlt sich jedoch, den Assistenten am Zielort sicherheitshalber nochmals durchzuführen, um die Richtigkeit der Einstellungen vor Ort zu verifizieren.

- Klicken Sie auf FERTIG STELLEN, um den Konfigurationsassistenten abzuschliessen.

8.2 Aktueller Verbindungsstatus

Der aktuelle Verbindungsstatus wird Ihnen mit zwei separaten Statusanzeigen angegeben. Nur wenn beide Symbole grün sind, funktioniert die Kommunikation zwischen dem Beetle T3 und Avelon Cloud einwandfrei. Bei In-House-Installationen ist eine Internetverbindung allerdings nicht zwingend erforderlich.

Einstellung	Beschreibung
Internet	Zeigt an, ob der Beetle T3 zur Zeit eine Verbindung zum Internet hat.
Avelon-Server	Zeigt an, ob der Beetle T3 zur Zeit eine Verbindung zum Avelon-Server hat.

8.3 Routing aktivieren

Wenn Sie eine Internetverbindung via WAN-Anschluss oder MOBILNETZ konfiguriert haben, kann der Beetle als Router zwischen dem am LAN-Port angeschlossenen technischen Netzwerk und dem Internet dienen. Dadurch erlangen Geräte, die am technischen Netz angeschlossen sind, vorübergehend Internetzugang. Dies ist vor allem während der Installation oder Konfiguration der Anlage nützlich.

Um das Routing von LAN zu WAN (bzw. MOBILNETZ) ein- oder auszuschalten, klicken Sie auf die Schaltfläche ROUTING DEAKTIVIERT/AKTIVIERT. Der aktuelle Routingstatus wird umgeschaltet, und die Statusanzeige wird entsprechend aktualisiert.

Alternativ dazu kann das Routing auch im dritten Schritt des Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

8.4 Problembehandlung

Beetle via Ethernet mit PC verbinden

Falls Sie den Beetle nicht über Ihr lokales Netzwerk erreichen können, können Sie ihn auch direkt per Ethernetkabel mit einem Laptop oder PC verbinden:

1. Setzen Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres Computers auf folgende Werte:
 - Fixe IP-Adresse: 10.250.133.233
 - Netzmaske: 255.255.255.252
2. Verbinden Sie den Beetle per Ethernetkabel mit dem Computer. Verwenden Sie dazu den mit WAN gekennzeichneten Anschluss am Beetle.
3. Öffnen Sie die Beetle-Konfigurationsoberfläche in einem beliebigen Browser über die IP-Adresse 10.250.133.234.

IP-Adresse des Beetle ausfindig machen

Wenn Sie die IP-Adresse eines Beetle nicht mehr wissen, können Sie sie auf folgenden Wegen ausfindig machen, selbst im laufenden Betrieb:

- Wenn der Beetle mit dem Avelon-VPN verbunden ist, können Sie die Konfigurationsoberfläche entweder über die Geräteverwaltung der Avelon-Benutzeroberfläche aufrufen (siehe [Beetle konfigurieren](#)) oder sich via AVELON CONNECT mit dem Beetle verbinden.
- Für eine lokale Diagnose verbinden Sie den WAN-Anschluss des Beetle per Ethernetkabel mit einem Laptop oder PC und rufen Sie die IP 10.250.133.234 in einem beliebigen Browser auf. Stellen Sie nötigenfalls sicher, dass die Netzwerkeinstellungen Ihres Computers richtig gesetzt sind (siehe vorangehender Abschnitt).
- Schliessen Sie einen Monitor und eine Tastatur an den laufenden Beetle an. Die Netzwerkeinstellungen werden anschliessend auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn der Bildschirm schwarz bleibt, drücken Sie SHIFT+U, um die Anzeige zu aktualisieren.

```

Alcedo Beetle

System Info
-----
Beetle Hardware:      Beetle T5
Serial number:       A732D320F
Software Version:    7.3.90c53

Network Info
-----
Interface eth0 IPv4 address: 10.250.133.234
Interface eth0 IPv4 netmask: 255.255.255.252
Interface eth0 MAC address:  00:04:a7:0b:22:35

Interface eth1 IPv4 address: 192.168.1.99
Interface eth1 IPv4 netmask: 255.255.255.0
Interface eth1 MAC address:  00:04:a7:0b:22:36

Gateway via eth1 IPv4 address: 192.168.1.1

VPN Connection Status:    CONNECTED
VPN local IPv4 address:   172.17.3.193

Last updated at: 2017-06-21 16:58:09
Press Q to quit
Press R to reset network
Press U to update now

```

9 Fernzugriff

Im Widget FERNZUGRIFF können Sie VPN-Verbindungen auf den Beetle T3 erlauben oder verbieten.

9.1 Fernzugriff permanent erlauben

Sie können den Fernzugriff permanent erlauben, so dass das Geräte dauerhaft via VPN erreichbar ist:

1. Klicken Sie auf die Statusschaltfläche mit dem Text AUS/AN/ZEITPLAN.
2. Wählen Sie die Option AN aus.
3. Der Fernzugriff wird aktiviert, und VPN-Verbindungen werden zugelassen.

9.2 Fernzugriff automatisch ausschalten

Wenn der Fernzugriff aktiviert ist, können Sie diesen nach Ablauf eines eingestellten Zeitintervalls automatisch ausschalten lassen. Dadurch müssen Sie nicht mehr daran denken, den Zugriff nach getaner Arbeit manuell auszuschalten, sondern Sie können sicher sein, dass der Zugriff selbstständig deaktiviert wird.

1. Aktivieren Sie den Fernzugriff, falls noch nicht geschehen.
2. Wählen Sie nun aus der eingeblendeten List das gewünschte Zeitintervall aus, nachdem der Fernzugriff deaktiviert werden soll, und klicken Sie anschliessend auf ZEITABSCHALTUNG SETZEN.
3. Die automatische Abschaltung wird nun mit einem Zeitgeber angezeigt. Die können die automatische Abschaltung jederzeit abbrechen, indem Sie auf ZEITSCHALTUNG ABBRECHEN klicken. Dadurch wird der Fernzugriff wieder permanent erlaubt.

9.3 Fernzugriff gemäss Zeitplan erlauben

Anstatt den Fernzugriff manuell ein- und auszuschalten, können Sie diesen auch über einen Zeitplan automatisch steuern lassen.

1. Klicken Sie auf die Statusschaltfläche mit dem Text AUS/AN/ZEITPLAN.
2. Wählen Sie die Option ZEITPLAN aus.
3. Definieren Sie nun den gewünschten Zeitplan, indem Sie der Liste ZEITPLAN Schaltungen hinzufügen oder existierende Schaltungen bearbeiten. Klicken Sie anschliessend auf OK, um den ZEITPLAN zu speichern und zu aktivieren.

Falls für den Zeitpunkt, zu dem Sie den Zeitplan aktivieren, keine aktive Schaltung existiert, die den Fernzugriff zulässt, wird der Fernzugriff sofort blockiert. Wenn Sie gerade über VPN auf die Weboberfläche des Beetle T3 zugreifen, kann es sein, dass sie dadurch die Verbindung darauf verlieren.

9.4 Fernzugriff permanent sperren

Sie können den Fernzugriff permanent sperren, so dass das Geräte überhaupt nicht via VPN erreichbar ist:

1. Klicken Sie auf die Statusschaltfläche mit dem Text AUS/AN/ZEITPLAN.
2. Wählen Sie die Option AUS aus.
3. Der Fernzugriff wird deaktiviert, und VPN-Verbindungen werden gesperrt.

9.5 Aktueller Status

Der aktuelle Zustand des Fernzugriffs wird Ihnen über das Statussymbol im Widget FERNZUGRIFF angezeigt:

Einstellung	Beschreibung
AN	Der Fernzugriff ist permanent erlaubt.
AUS	Der Fernzugriff ist permanent gesperrt.
ZEITPLAN	Der Fernzugriff wird automatisch anhand eines hinterlegten Zeitplans erlaubt oder gesperrt.

9.6 Port-Weiterleitung

Um lokale Dienste per VPN nach aussen zur Verfügung zu stellen, können Port-Weiterleitungen eingerichtet werden. Bitte beachten Sie, dass diese Regeln nur aktiv sind, wenn der Fernzugriff auch eingeschaltet ist.

Einstellung	Beschreibung
REGELNAME	Geben Sie der Weiterleitungsregel einen aussagekräftigen Namen
BEETLE-QUELLPORT	Der lokale Port des gewünschten Dienstes auf dem Beetle T3
ZIELADRESSE	Die Ziel-IP, unter der der Dienst zur Verfügung stehen soll
ZIELPORT	Der Zielport des Dienstes, unter dem der Dienst zur Verfügung gestellt werden soll
PROTOKOLL	Übertragungsprotokoll (TCP oder UDP)

10 BACnet/IP

BACNET (*Building Automation and Control Networks*) ist ein Automationsprotokoll, das für die Gebäudeautomation entwickelt worden ist und laufend weiterentwickelt wird. In erster Linie stellt es die Interoperabilität von Geräten verschiedener Hersteller untereinander sicher. BACnet/IP nutzt das Internetprotokoll als Kommunikationsebene.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den BACnet-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren und eine Netzwerk-Abfrage via BACnet starten können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

Um den BACnet-Dienst auf dem Beetle T3 nutzen zu können, benötigen Sie eine gültige BACnet-Lizenz.

Die nachfolgende Anleitung führt Sie durch den Installationsprozess:

1. "BACnet-Dienst aktivieren" unten
2. "BACnet-Dienst konfigurieren" unten
3. "Netzwerk scannen" auf der nächsten Seite
4. "Datenpunktliste herunterladen (optional)" auf Seite 43

10.1 BACnet-Dienst aktivieren

Um den BACnet-Dienst verwenden und Netzwerk-Objekte auslesen zu können, muss ein gültiger Lizenzschlüssel hinterlegt und der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren oder lizenzieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

10.2 BACnet-Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des BACnet-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget BACNET/IP.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des BACnet-Dienstes zu öffnen und Parameter zu bearbeiten. Die folgenden Einstellungen stehen Ihnen zur Verfügung:

Einstellung	Optionen	Beschreibung
BACNET-GERÄTE-ID	0 - 4194304	Geräte-Identifikationsnummer Standard: 100
BACNET-NETZWERK-ID	0 - 65535	BACnet-Netzwerk-Identifikationsnummer Standard: 1
ZEITSYNCHRONISATION	(keine) Lokalzeit UTC-Zeit	Aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Zeitsynchronisation
ZEITSYNCHRONISATIONSINTERVALL	Stündlich Täglich Wöchentlich	Intervall, nach dem Beetle T3 die Zeit synchronisiert
DNS PERIODISCH ABFRAGEN	(Nie) Stündlich 4 x täglich Täglich	Aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische DNS-Abfrage und wählen Sie gleichzeitig das gewünschte Intervall aus
BACNET-UDP-PORT	47808 - 47817	Konfiguriert den Port, auf dem die BACnet-Applikation läuft. Standardmässig ist er auf 47808 voreingestellt.
NETZWERKSCHNITTSTELLE	LAN WAN	Falls zwei Netzwerkkarten konfiguriert sind, wählen Sie hier die Schnittstelle aus, über die die Steuerungen erreicht werden. Sonst belassen Sie den Wert auf LAN.

10.3 Netzwerk scannen

Klicken Sie im Widget BACNET/IP auf die Schaltfläche GERÄTE ABFRAGEN, um eine Netzwerk-Abfrage zu starten.

Sollten Sie den Hinweis *"Bitte starten Sie den BACnet-Dienst, um Objekte im Netzwerk anzuzeigen."* erhalten, müssen Sie erst den BACnet-Dienst aktivieren (siehe "BACnet-Dienst aktivieren" auf der vorherigen Seite).

Alle zu identifizierenden Netzwerkgeräte müssen sich im selben Netzwerksegment befinden.

Nach kurzer Zeit werden alle gefundenen Netzwerk-Geräte angezeigt:



Wählen Sie eines der gefundenen Geräte aus, um dessen Objekte abzufragen.

Object Name	Description	Object	Instance	Present Value	Unit
lower Energy Valve	Energy Valve	Device [8]	19		
RelPos	Relative Position in %	Analog Input [0]	1	100	% [98]
AbsPos	Absolute Position in D...	Analog Input [0]	2	90	° [90]
RelFlow	Relative Flow in %	Analog Input [0]	10	0	% [98]
AbsFlow_SI1	Absolute Flow in l/min	Analog Input [0]	11	0	l/min [88]
AbsFlow_SI2	Absolute Flow in m³/h	Analog Input [0]	12	0	m³/h [135]
AbsFlow_US	Absolute Flow in gpm	Analog Input [0]	13	0	US.liq.gal./min [89]
AbsFlow_SI3	Absolute Flow in l/s	Analog Input [0]	14	0	l/s [87]
ResetHeating_E	Reset Heating Energy	Binary Output [4]	32	0	
T2_SI	Temperature 2 (embe...	Analog Input [0]	21	26.01	°C [62]
T1_SI	Temperature 1 (remo...	Analog Input [0]	20	25.31	°C [62]
DeltaT_SI	Delta Temperature in ...	Analog Input [0]	22	0.7	°C [62]
T1_US	Temperature 1 (remo...	Analog Input [0]	25	77.559	°F [64]

Prüfen Sie anhand dieser Liste, ob alle Objekte wie erwartet aufgelistet werden. Erst dann sollten Sie die Datenpunkte über die Avelon-Benutzeroberfläche abgleichen.

10.4 Datenpunktliste herunterladen (optional)

Klicken Sie nach erfolgreicher Netzwerk-Abfrage auf die Schaltfläche OBJEKTLISTE HERUNTERLADEN, um die Liste der gefundenen Objekte als CSV-Datei auf ihren Computer herunterzuladen.

11 M-Bus

M-BUS (Meter-Bus) ist ein Feldbus, der speziell für die Erfassung von Verbrauchsdaten entwickelt wurde. Über eine verpolungssichere Zweidrahtleitung werden in der Regel Daten mit einer Geschwindigkeit von 2400 Baud übertragen. Die Topologie ist irrelevant (Stern, seriell oder eine Kombinationen aus beidem sind möglich).

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den M-Bus-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren und eine Netzwerk-Abfrage via M-Bus starten können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Eine Masterstation versorgt den Bus mit Spannung und überträgt Daten über den Feldbus. In der Regel ist die Masterstation ein Pegelwandler mit einer 9-poligen D-SUB-Buchse für den Anschluss serieller RS232-Schnittstellen.

Die nachfolgende Anleitung führt Sie durch den Installationsprozess:

1. "Hardware verbinden" unten
2. "M-Bus-Dienst aktivieren" unten
3. "Dienst konfigurieren" unten
4. "Bus scannen" auf der gegenüberliegenden Seite
5. "Datenpunktliste herunterladen (optional)" auf der gegenüberliegenden Seite

11.1 Hardware verbinden

Der Beetle T3 wird über einen USB/Seriell-Wandler mit dem M-Bus-Pegelwandler verbunden. Verwenden Sie als Schnittstellenwandler den von Avelon gelieferten einen USB/Seriell-Wandler. So ist sichergestellt, dass der Konverter automatisch erkannt wird.

Verbinden Sie den USB/Seriell-Wandler mit dem USB-Port des Beetle T3 sowie mit dem M-Bus-Pegelwandler. Der Beetle T3 ist anschließend bereit, Daten zu übertragen.

11.2 M-Bus-Dienst aktivieren

Um den M-Bus-Dienst verwenden und Netzwerk-Objekte auslesen zu können, muss ein gültiger Lizenzschlüssel hinterlegt und der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren oder lizenzieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

11.3 Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des M-Bus-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget M-BUS.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des M-Bus-Dienstes zu öffnen und Parameter zu bearbeiten. Die folgenden Einstellungen stehen Ihnen zur Verfügung:

Einstellung	Option	Beschreibung
M-BUS-CONTROLLER	Transparent (Pure Level Shifter)	Bei Betrieb mittels transparentem Pegelwandler
	Aquametro	Buscontroller der Firma Aquametro
	NeoVac Bus Controller	Buscontroller der Firma NeoVac
USB/SERIELL-WANDLER	<input type="text" value="/dev/serport"/>	Port des Pegelwandlers
M-BUS-SCHUTZZEIT	(Keine)	Zeitintervall, in dem keine Wiederholung der Auslesung stattfinden darf
	15 Minuten	
	1 Stunde	
	6 Stunden	
	1 Tag	
	1 Woche	
	2 Wochen	

Die Datenübertragungsrate ist auf den in der Norm EN 1434 definierten Standardwert von 2400 Baud eingestellt.

Die Schutzzeit ist das Zeitintervall, in dem keine weiteren Datenabfragen stattfinden dürfen. Dieses Zeitintervall wird vom Systemhersteller vorgegeben, beispielsweise bei batteriebetriebenen Zählersystemen. Der empfohlene Standardwert ist 1 Tag.

11.4 Bus scannen

Wechseln Sie ins Widget M-BUS, geben Sie die gewünschten Scanparameter ein und klicken Sie anschliessend auf die Schaltfläche GERÄTE ABFRAGEN, um eine Netzwerk-Abfrage zu starten.

Einstellung	Option	Beschreibung
ADRESSABFRAGE	Primäradresse	Es wird gezielt nach Adressen gesucht
	Sekundäradresse (ID)	Es wird gezielt nach IDs gesucht
SCANBEREICH	Alle	Alle Adressen abfragen
	Bereich	Einen vorgegebenen Adressbereich abfragen
	Einzelabfrage	Eine einzelne Adresse abfragen
BEREICH/ADRESSE	Von/bis	Start-Adresse und End-Adresse
	ADRESSE/ID	Einzeladresse oder ID

Sollten Sie den Hinweis *"Bitte starten Sie den M-Bus-Dienst, um Objekte im Netzwerk anzuzeigen."* erhalten, müssen Sie erst den M-Bus-Dienst aktivieren (siehe "M-Bus-Dienst aktivieren" auf der vorherigen Seite).

Nach kurzer Zeit werden alle gefundenen Netzwerk-Geräte angezeigt. Wählen Sie eines der gefundenen Geräte aus, um dessen Objekte abzufragen. Prüfen Sie anhand dieser Liste, ob alle Objekte wie erwartet gefunden wurden. Erst dann sollten Sie die Datenpunkte über die Avelon-Benutzeroberfläche abgleichen.

11.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)

Klicken Sie nach erfolgreicher Netzwerk-Abfrage auf die Schaltfläche OBJEKTLISTE HERUNTERLADEN, um die Liste der gefundenen Objekte als CSV-Datei auf ihren Computer herunterzuladen.

12 Modbus TCP

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Modbus-TCP-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren und die Netzwerk-Objekte auslesen und ändern können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

1. "Modbus-TCP-Dienst aktivieren" unten
2. "Modbus-TCP-Dienst konfigurieren" unten
3. "Objekte anzeigen" auf Seite 48
4. "Datenpunktliste herunterladen (optional)" auf Seite 49

12.1 Modbus-TCP-Dienst aktivieren

Um den Modbus-TCP-Dienst verwenden und Netzwerk-Objekte auslesen zu können, muss ein gültiger Lizenzschlüssel hinterlegt und der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren oder lizenzieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

12.2 Modbus-TCP-Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des Modbus-TCP-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget MODBUS TCP.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des Modbus-TCP-Dienstes zu öffnen und die Konfigurationseinträge zu bearbeiten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURATIONSEINTRAG HOCHLADEN, um eine neue XML-Konfigurationsdatei hochzuladen. Sie können bereits hochgeladene Konfigurationsdateien jederzeit über die Schaltfläche LÖSCHEN wieder löschen bzw. über HERUNTERLADEN auf Ihren Computer herunterladen.

Über die Konfigurationsdateien werden die Objekte, die über den Modbus-TCP-Dienst angeboten werden, definiert. Die Objektliste wird statisch hinterlegt und nicht dynamisch vom Bus abgefragt.

Konfigurationsdatei automatisch erstellen

Die Konfigurationsdatei muss in einem speziellen XML-Format für Modbus vorliegen. Mit dem AVELON MODBUS CONFIGURATOR, einer Excel-basierten Arbeitsmappe, können solche Konfigurationsdateien halbautomatisiert erstellt werden.

1. Öffnen Sie den AVELON MODBUS CONFIGURATOR in Excel.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche NEUES BLATT, um eine neue Modbus-Konfiguration zu erstellen.
3. Konfigurieren Sie zunächst die Verbindungsdaten zum Zielgerät im oberen Bereich.
4. Definieren Sie anschliessend die einzelnen Busobjekte im unteren Bereich. Verwenden Sie pro Objekt eine neue Zeile und füllen Sie alle Felder aus.
5. Klicken Sie abschliessend auf XML SPEICHERN, um die Konfigurationsdatei zu generieren und auf dem Computer abzuspeichern. Sie können entscheiden, ob nur das aktuelle Arbeitsblatt oder alle Arbeitsblätter der aktuellen Mappe exportiert werden sollen.

Eine Liste der unterstützten Datentypen finden Sie im Anhang unter "Unterstützte Modbus-Datentypen" auf Seite 65.

12.3 Busadressen inspizieren

Um zu überprüfen, ob die Objekte via Modbus TCP korrekt ausgelesen werden können, klicken Sie auf die Schaltfläche INSPIZIEREN.

Im nachfolgenden Dialog können Sie einstellen, welcher Adressbereich ausgelesen werden soll, und wie die einzelnen Bytes interpretiert werden sollen.

IP und Port | Die IP-Adresse und Port, unter der das Modbus-Gerät erreicht werden kann. Der Standardport für Modbus ist 502.

Gerät | Die Gerätenummer (Unit ID) des abzufragenden Modbus-Geräts.

Adressbereich | Start- und Endadresse des abzufragenden Bereichs.

Byte-Reihenfolge | Stellen Sie ein, ob die ausgelesenen Bytes als BIG-ENDIAN oder LITTLE-ENDIAN interpretiert werden sollen.

Interpretieren als | Wählen Sie den Objekttyp aus, der zur Interpretation der ausgelesenen Werte verwendet werden soll. DIGITALEINGANG BZW. -AUSGANG interpretieren den Wert als Binärwert, während EINGANGS- BZW. BESTANDSREGISTER den Wert als 32-Bit-Zahl und GROSSES EINGANGS- BZW. BESTANDSREGISTER als 64-Bit-Zahl interpretieren.

Klicken Sie anschliessend auf die Schaltfläche INSPIZIEREN, um den Adressbereich auszulesen. Das Resultat wird in einer Tabelle unterhalb der Suchmaske angezeigt.

Darunter stehen Ihnen nun weitere Anzeigeoptionen zur Verfügung:

Multiplikator | Die ausgelesenen Werte werden mit dieser Zahl multipliziert. Nutzen Sie diese Funktion, falls der tatsächliche Wert einem Vielfachen des abgespeicherten Werts entspricht.

Big-Endian-Wortfolge | Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie unter INTERPRETIEREN ALS entweder die Option GROSSES EINGANGSREGISTER oder GROSSES BESTANDSREGISTER ausgewählt haben. Über diesen Schalter können Sie einstellen, ob die Reihenfolge der ausgelesenen Worte als Big-Endian oder Little-Endian interpretiert werden sollen.

Modbus inspizieren

Suchen Sie Objekte via Modbus, indem Sie Datenblöcke gezielt auslesen.

IP: Port: Gerät:

Adressbereich von: bis:

Byte-Reihenfolge: Interpretieren als:

Adresse	Unsigned	Signed In	Bit String
1	1234	1234	0000010011010010
2	11111	11111	0010101101100111
3	65535	-1	1111111111111111
4	0	0	0000000000000000
5	3333	3333	0000110100000101
6	0	0	0000000000000000
7	0	0	0000000000000000
8	0	0	0000000000000000
9	0	0	0000000000000000
10	0	0	0000000000000000

Multiplikator:

12.4 Objekte anzeigen

Klicken Sie im Widget MODBUS TCP auf die Schaltfläche AKTUALISIEREN, um die Objekte anzuzeigen, die Sie zuvor über die hochgeladenen Konfigurationseinträge konfiguriert haben.

Sollten Sie den Hinweis *„Bitte starten Sie den Modbus-TCP-Dienst, um Objekte im Netzwerk anzuzeigen.“* erhalten, müssen Sie erst den Modbus-TCP-Dienst aktivieren (siehe "Modbus-TCP-Dienst aktivieren" auf Seite 46).

Sofort werden die Gateways aus den hochgeladenen Konfigurationsdateien angezeigt. Wählen Sie eines der Gateways aus, um dessen Geräte anzuzeigen. Klicken Sie anschliessend eines der Geräte an, um die darauf definierten Objekte aufzulisten.

Prüfen Sie anhand dieser Liste, ob alle Objekte wie erwartet verfügbar sind. Erst dann sollten Sie die Datenpunkte über die Avelon-Benutzeroberfläche abgleichen.

12.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)

Klicken Sie nach erfolgreicher Objekt-Abfrage auf die Schaltfläche OBJEKTLISTE HERUNTERLADEN, um die Liste der Objekte als CSV-Datei auf ihren Computer herunterzuladen.

13 Modbus RTU

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Modbus-RTU-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren und die Netzwerk-Objekte auslesen und ändern können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

1. "Modbus-RTU-Dienst aktivieren" unten
2. "Modbus-RTU-Dienst konfigurieren" unten
3. "Objekte anzeigen" auf Seite 52
4. "Datenpunktliste herunterladen (optional)" auf Seite 53

13.1 Modbus-RTU-Dienst aktivieren

Um den Modbus-RTU-Dienst verwenden und Netzwerk-Objekte auslesen zu können, muss ein gültiger Lizenzschlüssel hinterlegt und der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren oder lizenzieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

13.2 Modbus-RTU-Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des Modbus-RTU-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget MODBUS RTU.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des Modbus-RTU-Dienstes zu öffnen und die Konfigurationseinträge zu bearbeiten.
3. Konfigurieren Sie die Kommunikationsparameter:
 - Baudrate** | Symbolrate (Schrittgeschwindigkeit) der Datenübertragung.
 - Parität** | Wenn als Parität GERADE oder UNGERADE ausgewählt ist, wird die Anzahl von 1-Bits im Datenabschnitt jedes Character-Frames gezählt. Das Paritätsbit wird auf 0 oder 1 gesetzt, je nachdem, ob die Anzahl der 1-Bits gerade oder ungerade ist.
 - Datenbits** | Stellen Sie diese Eigenschaft bei MODBUS RTU standardmässig auf 8.
 - Stopbits** | Stellen Sie die Stopbits auf 1, falls die PARITÄT auf GERADE oder UNGERADE gesetzt ist oder auf 0, wenn keine Parität ausgewählt wurde.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURATIONSEINTRAG HOCHLADEN, um eine neue XML-Konfigurationsdatei hochzuladen. Sie können bereits hochgeladene Konfigurationsdateien jederzeit über die Schaltfläche LÖSCHEN wieder löschen bzw. über HERUNTERLADEN auf Ihren Computer herunterladen.

Über die Konfigurationsdateien werden die Objekte, die über den Modbus-RTU-Dienst angeboten werden, definiert. Die Objektliste wird statisch hinterlegt und nicht dynamisch vom Bus abgefragt.

Konfigurationsdatei automatisch erstellen

Die Konfigurationsdatei muss in einem speziellen XML-Format für Modbus vorliegen. Mit dem AVELON MODBUS CONFIGURATOR, einer Excel-basierten Arbeitsmappe, können solche Konfigurationsdateien halbautomatisiert erstellt werden.

1. Öffnen Sie den AVELON MODBUS CONFIGURATOR in Excel.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche NEUES BLATT, um eine neue Modbus-Konfiguration zu erstellen.
3. Konfigurieren Sie zunächst die Verbindungsdaten zum Zielgerät im oberen Bereich.
4. Definieren Sie anschliessend die einzelnen Busobjekte im unteren Bereich. Verwenden Sie pro Objekt eine neue Zeile und füllen Sie alle Felder aus.
5. Klicken Sie abschliessend auf XML SPEICHERN, um die Konfigurationsdatei zu generieren und auf dem Computer abzuspeichern. Sie können entscheiden, ob nur das aktuelle Arbeitsblatt oder alle Arbeitsblätter der aktuellen Mappe exportiert werden sollen.

Eine Liste der unterstützten Datentypen finden Sie im Anhang unter "Unterstützte Modbus-Datentypen" auf Seite 65.

13.3 Busadressen inspizieren

Um zu überprüfen, ob die Objekte via Modbus RTU korrekt ausgelesen werden können, klicken Sie auf die Schaltfläche INSPIZIEREN.

Im nachfolgenden Dialog können Sie einstellen, welcher Adressbereich ausgelesen werden soll, und wie die einzelnen Bytes interpretiert werden sollen.

Serieller Port | Der serielle Port, über den das Modbus-Gerät erreicht werden kann. Momentan steht nur COM2 zur Verfügung.

Gerät | Die Gerätenummer (Unit ID) des abzufragenden Modbus-Geräts.

Adressbereich | Start- und Endadresse des abzufragenden Bereichs.

Byte-Reihenfolge | Stellen Sie ein, ob die ausgelesenen Bytes als BIG-ENDIAN oder LITTLE-ENDIAN interpretiert werden sollen.

Interpretieren als | Wählen Sie den Objekttyp aus, der zur Interpretation der ausgelesenen Werte verwendet werden soll. DIGITALEINGANG BZW. -AUSGANG interpretieren den Wert als Binärwert, während EINGANGS- BZW. BESTANDSREGISTER den Wert als 32-Bit-Zahl und GROSSES EINGANGS- BZW. BESTANDSREGISTER als 64-Bit-Zahl interpretieren.

Klicken Sie anschliessend auf die Schaltfläche INSPIZIEREN, um den Adressbereich auszulesen. Das Resultat wird in einer Tabelle unterhalb der Suchmaske angezeigt.

Darunter stehen Ihnen nun weitere Anzeigeoptionen zur Verfügung:

Multiplikator | Die ausgelesenen Werte werden mit dieser Zahl multipliziert. Nutzen Sie diese Funktion, falls der tatsächliche Wert einem Vielfachen des abgespeicherten Werts entspricht.

Big-Endian-Wortfolge | Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie unter INTERPRETIEREN ALS entweder die Option GROSSES EINGANGSREGISTER oder GROSSES BESTANDSREGISTER ausgewählt haben. Über diesen Schalter können Sie einstellen, ob die Reihenfolge der ausgelesenen Worte als Big-Endian oder Little-Endian interpretiert werden sollen.

Modbus RTU inspizieren

Suchen Sie Objekte via Modbus, indem Sie Datenblöcke gezielt auslesen.

Serieller Port: Gerät:

Adressbereich von: bis:

Byte-Reihenfolge: Interpretieren als:

Adresse	Unsigned	Signed In	Bit String
1	1234	1234	0000010011010010
2	11111	11111	0010101101100111
3	65535	-1	1111111111111111
4	0	0	0000000000000000
5	3333	3333	0000110100000101
6	0	0	0000000000000000
7	0	0	0000000000000000
8	0	0	0000000000000000
9	0	0	0000000000000000
10	0	0	0000000000000000

Multiplikator:

13.4 Objekte anzeigen

Klicken Sie im Widget MODBUS RTU auf die Schaltfläche AKTUALISIEREN, um die Objekte anzuzeigen, die Sie zuvor über die hochgeladenen Konfigurationseinträge konfiguriert haben.

Sollten Sie den Hinweis *„Bitte starten Sie den Modbus-RTU-Dienst, um Objekte im Netzwerk anzuzeigen.“* erhalten, müssen Sie erst den Modbus-RTU-Dienst aktivieren (siehe "Modbus-RTU-Dienst aktivieren" auf Seite 50).

Sofort werden die Gateways aus den hochgeladenen Konfigurationsdateien angezeigt. Wählen Sie eines der Gateways aus, um dessen Geräte anzuzeigen. Klicken Sie anschliessend eines der Geräte an, um die darauf definierten Objekte aufzulisten.

Prüfen Sie anhand dieser Liste, ob alle Objekte wie erwartet verfügbar sind. Erst dann sollten Sie die Datenpunkte über die Avelon-Benutzeroberfläche abgleichen.

13.5 Datenpunktliste herunterladen (optional)

Klicken Sie nach erfolgreicher Objekt-Abfrage auf die Schaltfläche OBJEKTLISTE HERUNTERLADEN, um die Liste der Objekte als CSV-Datei auf ihren Computer herunterzuladen.

14 I/O

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den I/O-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren und die digitalen und analogen Ein- und Ausgänge auslesen und konfigurieren können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

1. "I/O-Dienst aktivieren" unten
2. "Ein- und Ausgänge anzeigen und konfigurieren" unten

14.1 I/O-Dienst aktivieren

Um den I/O-Dienst verwenden und Ein- und Ausgänge auslesen zu können, muss der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

14.2 Ein- und Ausgänge anzeigen und konfigurieren

Im Widget I/O werden alle analogen und digitalen Ein- und Ausgänge des Beetle T3 angezeigt. Einige Eigenschaften können konfiguriert werden.

Sollten Sie den Hinweis "*Bitte starten Sie den I/O-Dienst, um Objekte im Netzwerk anzuzeigen.*" erhalten, müssen Sie erst den I/O-Dienst aktivieren (siehe "I/O-Dienst aktivieren" oben).

1. Die vorhandenen Ein- und Ausgänge werden auf der linken Seite aufgelistet. Wählen Sie den gewünschten Anschluss aus, um dessen Informationen anzuzeigen.
2. Einige der angezeigten Eigenschaften können konfiguriert werden. Klicken Sie dazu einfach auf die Schaltfläche Bearbeiten am rechten Seitenrand, um den Konfigurationsdialog zu öffnen.

Analoge Eingänge

Parameter	Beschreibung
UMRECHNUNGSFUNKTION	Definieren Sie hier eine Umrechnungsfunktion, mit der eingehende Werte automatisch umgerechnet werden sollen. Verwenden Sie [value] als Platzhalter für den eingehenden Wert.
QUELLEINHEIT	Einheit des eingehenden Wertes: Spannung (V) oder Stromstärke (mA)
ZIELEINHEIT	Einheit des umgerechneten Wertes

Digitale Eingänge

Parameter	Beschreibung
ALARM AKTIVIEREN	Aktivieren Sie den Alarm (true) oder deaktivieren Sie ihn (false)
ALARM BEI WERT	Anliegender Wert, bei dem alarmiert werden soll (HIGH oder LOW).
ALARMVERZÖGERUNG [S]	Zeit, die gewartet wird, bevor beim Eintreten der Alarmbedingung tatsächlich ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm wird nicht ausgelöst, wenn nach die Bedingung nach dieser Zeit nicht mehr anliegt.

Parameter	Beschreibung
ANLIEGENDER WERT SETZEN	Wählen Sie aus, nach welchem Prinzip der anliegende Wert gesetzt werden soll.
UMRECHNUNGSFUNKTION	Definieren Sie hier eine Umrechnungsfunktion, mit der eingehende Werte automatisch umgerechnet werden sollen. Verwenden Sie [value] als Platzhalter für den eingehenden Wert.
ZIELEINHEIT	Einheit des umgerechneten Wertes

Digitale Ausgänge

Parameter	Beschreibung
NEUER LIVE-WERT	Setzen Sie den digitalen Ausgang auf einen neuen Wert (HIGH oder LOW).

15 ESPA 4.4.4

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den ESPA 4.4.4-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

1. "ESPA 4.4.4-Dienst aktivieren" unten
2. "ESPA 4.4.4-Dienst konfigurieren" unten

15.1 ESPA 4.4.4-Dienst aktivieren

Um den ESPA 4.4.4-Dienst verwenden zu können, muss der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

15.2 ESPA 4.4.4-Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des ESPA 4.4.4-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget ESPA 4.4.4.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des ESPA 4.4.4-Dienstes zu öffnen und die Konfigurationseinträge zu bearbeiten.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie die gewünschten Optionen:

Option	Beschreibung
ALARME PROTOKOLLIEREN	Die Alarmer werden im Systemprotokoll abgelegt.
ALARME IMMER MIT "EOT" BEANTWORTEN	Auf Alarmer wird immer mit der Antwort EOT (End of Transmission) geantwortet.
ALLE ANTWORTEN MIT DEM ZEICHEN "A" ABSCHLIESSEN	Alle Antworten werden mit dem Zeichen A beendet.

16 TABS

TABS (Thermoaktive Bauteilsysteme) werden für die Regelung von Raumtemperaturen mittels Betonker-naktivierung verwendet.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den TABS-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

1. "TABS-Dienst aktivieren" unten
2. "TABS-Dienst konfigurieren" unten
3. "Aktuelle Wetterprognose" auf der nächsten Seite

16.1 TABS-Dienst aktivieren

Um den TABS-Dienst verwenden zu können, muss ein gültiger Lizenzschlüssel hinterlegt und der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren oder lizenzieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

16.2 TABS-Dienst konfigurieren

Für die Konfiguration des TABS-Dienstes müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget TABS.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche KONFIGURIEREN, um den Konfigurationsdialog des TABS-Dienstes zu öffnen und die Konfigurationseinträge zu bearbeiten.
3. Mit den aktuellen Konfigurationen können Sie einen automatischen FTP-Download einrichten, über den aktuelle Wetterdaten heruntergeladen werden, die zur Steuerung des TABS-Dienstes verwendet werden:

Option	Beschreibung
FTP-SERVERADRESSE	Der Hostname oder die IP-Adresse des FTP-Servers, vom dem Wetterdaten bezogen werden sollen. Verwenden Sie bei der Eingabe von Hostnamen die Schaltfläche IP AUFLÖSEN, um sicherzustellen, dass der eingegebene Hostname aufgelöst werden kann.
LOGIN	Login für den FTP-Zugang
PASSWORT	Passwort für den FTP-Zugang
DATEINAMEN-PRÄFIX	Das Dateinamens-Präfix der Wetterdaten Beispiel: Weather_Data_
DATEINAMEN-SUFFIX	Das Dateinamens-Suffix der Wetterdaten

Option	Beschreibung
--------	--------------

Beispiel: .csv

16.3 Aktuelle Wetterprognose

Die aktuellen Wetterprognosen werden auf der Widget-Seite angezeigt:

Option	Beschreibung
TAGESTEMPERATUR HEUTE	Die vorausgesagte Tagestemperatur für den aktuellen Tag
TAGESTEMPERATUR MORGEN	Die vorausgesagte Tagestemperatur für den folgenden Tag

17 E-Mail-Alarm

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den E-Mail-Alarm-Dienst auf dem Beetle T3 konfigurieren können. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Beetle T3 in Betrieb ist und Verbindung zum Avelon-Server hat. Sollte dies nicht der Fall sein, starten Sie im Kapitel [Konnektivität](#) des Bedienhandbuchs.

Avelon Cloud belegt für die verschlüsselte Kommunikation die private IP-Adresse 172.31.254.20. Diese IP-Adresse sollten Sie in Ihrem Netzwerk nicht doppelt belegen, wenn Beetle T3 mit einem lokalen Gerät auf dieser IP-Adresse kommunizieren soll.

1. "E-Mail-Alarm-Dienst aktivieren" unten
2. "Whitelist bearbeiten" unten
3. "Server-Konfiguration" unten

17.1 E-Mail-Alarm-Dienst aktivieren

Um den E-Mail-Alarm-Dienst verwenden und Alarme empfangen zu können, muss der Dienst aktiviert sein. Wie Sie Dienste aktivieren, erfahren Sie in Abschnitt "Dienste verwenden und konfigurieren" auf Seite 34.

17.2 Whitelist bearbeiten

Eingehende Alarm-E-Mails werden vom Beetle T3 nur dann bearbeitet, wenn der E-Mail-Absender vorher in die Whitelist eingetragen wurde.

Für die Konfiguration der Whitelist müssen Sie Administratoren-Rechte besitzen.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget E-MAIL-ALARM.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche WHITELIST BEARBEITEN, um die Whitelist (die Liste der zugelassenen Alarmabsender) zu konfigurieren.
3. Fügen Sie der Whitelist für jeden zugelassenen Alarmabsender einen separaten Eintrag zu. Alarme, die von einem nicht zugelassenen Absender stammen, werden vom Beetle T3 abgelehnt und nicht weiterverarbeitet.

17.3 Server-Konfiguration

Um E-Mail-Alarme an den Beetle T3 zu senden, müssen Sie Ihren E-Mail-Client mit den angezeigten Informationen konfigurieren. Diese Einstellungen werden vom Beetle T3 bereitgestellt und können nicht geändert werden.

Parameter	Beschreibung
SMTP-SERVER	SMTP-Serveradresse für den E-Mail-Versand
SMTP-PORT	SMTP-Port für den E-Mail-Versand
EMPFÄNGERADRESSE	Adresse des Alarmempfängers

18 Erweiterte Einstellungen

18.1 Dienste lizenzieren und starten

Im Widget ERWEITERT werden alle Dienste, die auf dem Beetle T3 zur Verfügung stehen, aufgelistet. Sie können einzelne Dienste starten oder anhalten oder noch nicht lizenzierte Dienste lizenzieren.

1. Klicken Sie auf der Hauptseite auf das Widget ERWEITERT.
2. Laufende Dienste sind grün hinterlegt. Sie können laufende Dienste anhalten oder angehaltene Dienste starten, indem Sie auf der entsprechende Zeile auf die Schaltfläche ANHALTEN bzw. STARTEN klicken.

Einige Dienste erfordern einen Lizenzschlüssel, damit sie verwendet werden können. Sie können Dienste folgendermassen lizenzieren:

1. Stellen Sie sicher, dass der betreffenden Dienst zur Zeit nicht läuft. Klicken Sie allenfalls auf ANHALTEN und warten Sie, bis der Dienst gestoppt wurde.
2. Geben Sie nun im Textfeld den korrekten Lizenzschlüssel ein, den Sie von Avelon erhalten haben, und klicken Sie auf LIZENZIEREN.
3. Falls die Lizenzierung erfolgreich war, kann der Dienst jetzt gestartet werden. Klicken Sie dazu auf STARTEN und warten Sie, bis der Dienst gestartet wurde.

18.2 Avelon-Server konfigurieren

Legen Sie fest, auf welches Avelon-System sich der Beetle T3 verbindet.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche AVELON-SERVER KONFIGURIEREN.
2. Wählen Sie unter AVELON-SERVER aus, ob sich der Beetle T3 zur Avelon Cloud oder zu einem In-House-Server verbinden soll.
3. Wenn Sie die *Avelon Cloud* ausgewählt haben, wird die IP-Adresse automatisch gesetzt. Wenn Sie jedoch *Avelon In-House* ausgewählt haben, müssen Sie nun noch die entsprechende IP-ADRESSE Ihres In-House-Servers eingeben. Sie können auch Domainnamen eingeben. In diesem Fall müssen Sie jedoch die Namensauflösung mit einem Klick auf IP AUFLÖSEN manuell überprüfen, bevor Sie die Einstellungen speichern können.

18.3 Systemname setzen

Sie können den System- bzw. Host-Name von Avelon In-House manuell konfigurieren.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche HOSTNAME.
2. Geben Sie einen gültigen Hostnamen ein. Der Name darf nur die Kleinbuchstaben a-z, die Ziffern 0-9 (nicht als Anfangszeichen) sowie den Bindestrich enthalten. Ferner darf der Name nicht länger als 253 Zeichen sein.
3. Klicken Sie anschliessend auf SPEICHERN, um den neuen Hostnamen zu speichern.

18.4 Systemzeit setzen

Sie können die Systemzeit des Beetle T3 via NTP automatisch aktualisieren lassen oder manuell konfigurieren.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche SYSTEMZEIT SETZEN.
2. Unter DATUM und ZEIT wird Ihnen die aktuelle Systemzeit des Geräts angezeigt. Klicken Sie auf AKTUALISIEREN, um die Anzeige zu aktualisieren.
3. Um die Systemzeit manuell zu setzen, können Sie die Angaben unter DATUM und ZEIT verändern und anschliessend über die Schaltfläche ZEIT SETZEN anwenden.
4. Für die Verwendung von NTP können Sie unter NTP-SERVER einen NTP-Server eingeben. Klicken Sie anschliessend auf SPEICHERN, um den neuen NTP-Server zu speichern und auf JETZT SYNCHRONISIEREN, um die Zeit automatisch via NTP zu synchronisieren.

18.5 System neu starten

Sie können Beetle T3 neu starten, indem Sie auf die Schaltfläche SYSTEM NEU STARTEN klicken und die Sicherheitsabfrage mit NEU STARTEN bestätigen.

Während das Gerät neu startet kann die Weboberfläche nicht bedient werden. Bitte warten Sie einige Minuten, bis das System wieder hochgefahren ist. Drücken Sie allenfalls F5 in Ihrem Webbrowser, um die Seite nach dem Neustart neu zu laden.

19 Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung ermöglicht es, unterschiedliche Zugangsdaten für verschiedene Benutzer einzurichten. Dies eignet sich beispielsweise dazu, um bestimmten Benutzern nur befristeten Zugang zur Konfiguration zu gewähren, der durch Löschen des entsprechenden Kontos jederzeit widerrufen werden kann.

Die Benutzerverwaltung ist nur für angemeldete Benutzer des Typs ADMINISTRATOR verfügbar.

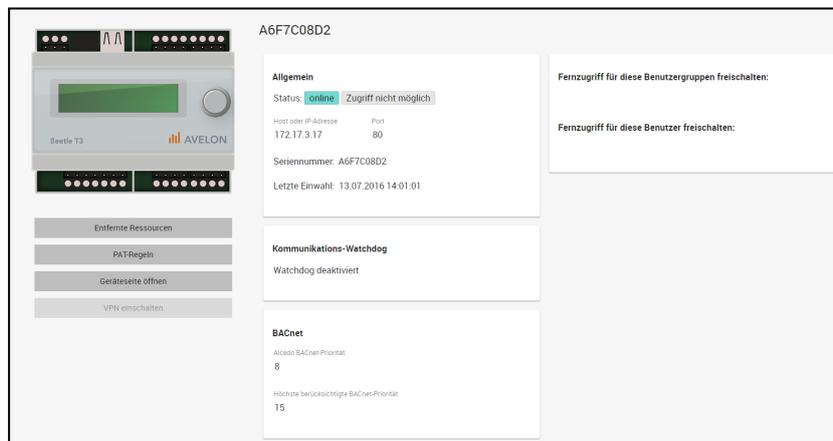
Um die Benutzerverwaltung aufzurufen, melden Sie sich erst mit einem Administratorkonto an und klicken Sie anschließend in der oberen rechten Ecke auf den Benutzernamen und dann auf BENUTZERVERWALTUNG.

Grundsätzlich kennt die Weboberfläche vier verschiedene Benutzertypen, die die jeweiligen Zugriffsrechte steuern:

Benutzertyp	Beschreibung
(OHNE LOGIN)	Lesenden Zugriff auf die Hauptseite
ANWENDER	Zugriff auf die Hauptseite und die Detailseiten der Dienste
INTEGRATOR	Zugriff auf die Hauptseite sowie auf die Detailseiten der Dienste und deren Konfiguration.
ADMINISTRATOR	Zugriff auf die Hauptseite sowie auf die Detailseiten der Dienste und deren Konfiguration; Benutzerverwaltung und Konfiguration des Avelon-Servers.

19.1 Beetle konfigurieren

Klicken Sie den gewünschten Beetle in der Avelon-Geräteverwaltung an, um auf dessen Konfigurationsseite zu gelangen. Dort werden Ihnen alle relevanten Informationen über das Gerät angezeigt.



Detailansicht eines Beetle T3.

Allgemein

Status | Zeigt einerseits an, ob das Gerät mit dem Avelon-Server verbunden ist, und andererseits, ob der Fernzugriff via VPN möglich ist.

Host oder IP-Adresse und Port | Zeigt den aktuellen Hostnamen bzw. die IP-Adresse sowie den Port an, über den das Gerät erreicht werden kann.

Seriennummer | Die Seriennummer dient zur eindeutigen Identifikation des Geräts. Sie steht ausserdem auf dem Aufkleber, der am Gehäuse des Geräts angebracht ist.

Letzte Einwahl |

Zeigt an, wann sich das Gerät zuletzt zum Avelon-Server verbunden hat.

Adresse | Die Standortadresse des Geräts. Falls Sie dieses Feld ausfüllen, wird das Gerät auf dem Karten-Widget und auf der Kartennavigation angezeigt.

GPS | Falls die obige Adresseingabe zu ungenau ist, können Sie den Standort des Geräts auch mittels GPS-Koordinaten angeben.

Kommunikations-Watchdog

Der Kommunikations-Watchdog überprüft, ob das Gerät mit dem Avelon-Server verbunden ist, und löst andernfalls einen Alarm aus. Der Watchdog muss pro Gerät separat aktiviert und konfiguriert werden.

Alarmtimeout | Wenn ein Kommunikationsunterbruch festgestellt wird, wird dieser Timeout abgewartet, bevor ein Alarm verschickt wird. Dadurch kann verhindert werden, dass zu viele Alarme ausgelöst werden, falls die Verbindung öfters nur für kurze Zeit unterbrochen wird. Der Alarmtimeout muss mindestens 2 Minuten betragen.

Alarmkette | Wählen Sie hier aus, welche Alarmkette im Alarmfall eskaliert werden soll.

Watchdog-Alarmtickets können erst geschlossen werden, wenn das Gerät eine Bestätigung sendet, dass der Alarm gegangen und die Verbindung zum Server wieder hergestellt ist. Daher wird beim Versuch, ein Ticket ohne Gerätebestätigung zu schließen, die folgende Fehlermeldung angezeigt: "Dieses Ticket kann nicht geschlossen werden. Der Alarm muss zuerst vom Gerät quittiert werden".

BACnet

Betriebsmodus | Stellen Sie ein, in welchem Modus der Beetle betrieben werden soll.

BBMD Der Beetle verhält sich als BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD). Die zugehörige Broadcast Distribution Table (BDT) kann über einen Klick auf  KONFIGURIEREN bearbeitet werden.

SIMPLE DEVICE Der Beetle verhält sich als einfaches BACnet-Gerät.

FOREIGN DEVICE Der Beetle verhält sich als Fremdgerät. Ein Fremdgerät ist ein BACnet-Gerät, das eine IP-Subnetzadresse hat, die sich von der IP-Subnetzadresse unterscheidet, die das BACnet/IP-Netzwerk umfasst, dem das Gerät beitreten möchte. Das Gerät kann zwar mit anderen BACnet-Geräten direkt kommunizieren, erhält aber Broadcasts von anderen Geräten nur, wenn es beim entsprechenden BBMD registriert wird. Die zugehörige Foreign Device Table (FDT) kann über einen Klick auf  KONFIGURIEREN bearbeitet werden.

Fernzugriff via VPN

Hier konfigurieren Sie, welche Benutzer und Benutzergruppen sich per VPN mit dem Beetle verbinden dürfen.

AVELON CONNECT zeigt das Gerät nur für Benutzer an, für die der Fernzugriff hier freigeschaltet ist.

Fernzugriff für diese Benutzergruppen freischalten | Wählen Sie hier aus, welche Benutzergruppen sich per VPN mit dem Beetle verbinden dürfen.

Fernzugriff für diese Benutzer freischalten | Wählen Sie hier aus, welche Benutzer sich per VPN mit dem Beetle verbinden dürfen.

Weitere Funktionen

Geräteseite öffnen | Öffnet die Webseite des Geräts. Dort stehen Ihnen weitere Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Weitere Einstellungen stehen über das Menü  MEHR oben rechts zur Verfügung:

Entfernte Ressourcen verwalten | Definieren Sie, auf welche Dienste im lokalen Netzwerk über das Gerät zugegriffen werden kann, indem Sie diese mit ihrer IP und Portnummer erfassen.

PAT-Regeln anzeigen | Sehen Sie sich die PAT-Regeln (Port Address Translation) an, die zur Zeit auf dem Gerät aktiv sind.

Die Regeln können nur direkt auf der Weboberfläche des Beetle bearbeitet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt PORT-WEITERLEITUNG des Kapitels FERNZUGRIFF im Beetle-Benutzerhandbuch.

Lizenzen

Hier werden sämtliche Lizenzen angezeigt, die für das aktuelle Gerät freigeschaltet sind. Hierbei handelt es sich entweder um freigeschaltete Funktionen oder Datenpunktpakete, die im Zusammenhang mit diesem Gerät genutzt werden können. Daneben sehen Sie, wie viele Einheiten der jeweiligen Lizenz bereits verwendet wurden.

Energy Management | Die Anzahl der Datenpunkte, die für Energiemanagement, d.h. hauptsächlich in Diagramm-Widgets, verwendet werden können.

Energy Reporting | Die Anzahl der Datenpunkte, die für Energie-Reporting, d.h. als Teil von automatisch generierten PDF-Berichten, verwendet werden können.

Heads-up! | Die Anzahl der Datenpunkte, die im Rahmen einer Alarmierung verwendet werden können.

Operate | Die Anzahl der Datenpunkte, die im Rahmen eines Leitsystems auf Anlagebilder verwendet werden können.

SMS (diesen Monat) | Das monatliche Kontingent an SMS-Nachrichten, die im Rahmen von Alarmierungen an Benutzer versendet werden können. Wenn dieses Kontingent erschöpft ist, werden alle weiteren SMS-Nachrichten zusätzlich verrechnet.

Wettervorhersage | Die Anzahl der Vorhersage-Datenpunkte des Avelon-Wetterdienstes, die verwendet werden können.

Wettermesswerte | Die Anzahl der Wettermesspunkte des Avelon-Wetterdienstes, die verwendet werden können.

Wenn eines der Datenpunktpakete mit dem Suffix "SAVER" ergänzt wird, bedeutet dies, dass dieses Datenpunktpaket nicht gekauft wurde. Avelon stellt in diesem Fall jedoch eine kostenloses Einstiegs-Lizenz zur Verfügung, damit Grundfunktionen trotzdem nutzbar sind. Der Funktionsumfang dieser Saver-Lizenz ist allerdings stark eingeschränkt. Beispielsweise werden Messdaten nur für wenige Tage vorgehalten, und die Konfigurationsmöglichkeiten von Alarmen sind begrenzt.

Um weitere Lizenzen für das Gerät zu erwerben, klicken Sie bitte auf  SHOP. Sie werden anschliessend zum Avelon Shop weitergeleitet. Diese Funktion steht allerdings nur auf Avelon Cloud zur Verfügung.

20 Anhang

20.1 Unterstützte Modbus-Datentypen

Die folgenden Modbus-Datentypen werden unterstützt:

Typ	Verwendung	Länge
Coil	Binärer Ausgang	1 Bit
Input Bit	Binärer Eingang	1 Bit
Holding Register	Analoger Ausgang	1 Register = 2 Bytes = 16 Bits
Input Register	Analoger Eingang	1 Register = 2 Bytes = 16 Bits
Large Holding Register	Analoger Ausgang	2 Register = 4 Bytes = 32 Bits
Large Input Register	Analoger Eingang	2 Register = 4 Bytes = 32 Bits

20.2 Modbus-Fehlercodes

Nach einer Anfrage gibt es 4 mögliche Antworten vom Slave:

- Die Anfrage wird vom Slave erfolgreich bearbeitet und eine gültige Antwort wird gesendet.
- Die Anfrage wird vom Slave nicht empfangen, daher wird keine Antwort gesendet.
- Die Anfrage wird vom Slave mit einem Paritäts-, CRC- oder LRC-Fehler empfangen. Der Slave ignoriert die Anforderung und sendet keine Antwort.
- Die Anfrage wird fehlerfrei empfangen, kann aber vom Slave aus einem anderen Grund nicht bearbeitet werden. Der Slave antwortet mit einer Ausnahmeantwort.

In einer normalen Antwort gibt der Slave den Funktionscode zurück. Das erste Anzeichen einer Ausnahmeantwort ist, dass der Funktionscode in der Antwort mit dem höchsten Bit auf 1 zurückgegeben wird. Da das höchstwertige Bit bei allen Funktionscodes 0 ist, signalisiert das Setzen dieses Bits auf 1, dass der Slave die Anforderung nicht verarbeiten kann.

Funktionscode in der Anfrage	Funktionscode in der Ausnahmeantwort
01 (01 hex) 0000 0001	129 (81 hex) 1000 0001
02 (02 hex) 0000 0010	130 (82 hex) 1000 0010
03 (03 hex) 0000 0011	131 (83 hex) 1000 0011
04 (04 hex) 0000 0100	132 (84 hex) 1000 0100
05 (05 hex) 0000 0101	133 (85 hex) 1000 0101
06 (06 hex) 0000 0110	134 (86 hex) 1000 0110
15 (0F hex) 0000 1111	143 (8F hex) 1000 1111
16 (10 hex) 0001 0000	144 (90 hex) 1001 0000

Die in der Modbus-Spezifikation beschriebenen Ausnahmecodes sind:

Fehlercode	Name	Beschreibung
01 (01 hex)	Ungültige Funktion	Der in der Abfrage empfangene Funktionscode ist keine zulässige Aktion für den Slave. Dies kann daran liegen, dass der Funktionscode nur für neuere Geräte gilt und nicht in der gewählten Einheit implementiert wurde. Es könnte auch anzeigen, dass sich der Slave im

Fehlercode	Name	Beschreibung
		falschen Zustand befindet, um eine solche Anfrage zu bearbeiten, z. B. weil er unkonfiguriert ist und aufgefordert wird, Registerwerte zurückzugeben. Wenn ein "Poll Program Complete"-Befehl ausgegeben wurde, zeigt dieser Code an, dass ihm keine Programmfunktion vorausgegangen ist.
02 (02 hex)	Ungültige Datenadresse	Die in der Abfrage empfangene Datenadresse ist keine zulässige Adresse für den Slave. Insbesondere ist die Kombination aus Referenznummer und Übertragungslänge ungültig. Bei einer Steuerung mit 100 Registern würde eine Anfrage mit Offset 96 und Länge 4 erfolgreich sein, eine Anfrage mit Offset 96 und Länge 5 erzeugt die Ausnahme 02.
03 (03 hex)	Ungültiger Datenwert	Ein im Abfragedatenfeld enthaltener Wert ist kein zulässiger Wert für den Slave. Dies deutet auf einen Fehler in der Struktur einer komplexen Anfrage hin, z. B. dass die implizite Länge falsch ist. Es bedeutet allerdings <i>nicht</i> , dass ein Datenelement, das zur Speicherung in einem Register gesendet wird, einen Wert hat, der ausserhalb der Erwartungen des Anwendungsprogramms liegt, da das Modbus-Protokoll die Bedeutung eines bestimmten Wertes eines bestimmten Registers nicht kennt.
04 (04 hex)	Slave-Geräteausfall	Ein nicht behebbarer Fehler ist aufgetreten, während der Slave versucht hat, die angeforderte Aktion auszuführen.
05 (05 hex)	Quittierung	Spezielle Verwendung in Verbindung mit Programmierbefehlen. Der Slave hat die Anfrage angenommen und bearbeitet sie, aber dafür ist eine lange Zeitspanne erforderlich. Diese Antwort wird zurückgegeben, um einen Timeout-Fehler im Master zu vermeiden. Der Master kann als nächstes eine "Poll Program Complete"-Meldung ausgeben, um festzustellen, ob die Verarbeitung abgeschlossen ist.
06 (06 hex)	Slave-Gerät beschäftigt	Spezielle Verwendung in Verbindung mit Programmierbefehlen. Der Slave ist mit der Abarbeitung eines Langzeitprogrammfehls beschäftigt. Der Master sollte die Nachricht später, wenn der Slave frei ist, erneut senden.
07 (07 hex)	Negative Quittierung	Der Slave kann die in der Abfrage empfangene Programmfunktion nicht ausführen. Dieser Code wird bei einer fehlgeschlagenen Programmieranforderung mit Funktionscode 13 oder 14 (dezimal) zurückgegeben. Der Master sollte vom Slave Diagnose- oder Fehlerinformationen anfordern.
08 (08 hex)	Speicherparitätsfehler	Spezielle Verwendung in Verbindung mit den Funktionscodes 20 und 21 und dem Referenztyp 6, um anzuzeigen, dass der erweiterte Dateibereich eine Konsistenzprüfung nicht bestanden hat. Der Slave hat versucht, den Erweiterungsspeicher oder die Aufzeichnungsdatei zu lesen, aber einen Paritätsfehler im Speicher festgestellt. Der Master kann die Anfrage wiederholen, aber möglicherweise ist eine Wartung des Slave-Geräts erforderlich.
10 (0A hex)	Gateway-Pfad nicht verfügbar	Spezielle Verwendung in Verbindung mit Gateways. Zeigt an, dass das Gateway keinen internen Kommunikationspfad vom Eingangsport zum Ausgangsport für die Verarbeitung der Anfrage zuordnen konnte. In der Regel bedeutet dies, dass das Gateway falsch konfiguriert oder überlastet ist.
11 (0B hex)	Gateway-Zielgerät antwortet nicht	Spezielle Verwendung in Verbindung mit Gateways. Zeigt an, dass vom Zielgerät keine Antwort erhalten wurde. Dies bedeutet in der Regel, dass das Gerät nicht im Netzwerk vorhanden ist.

20.3 GSM-Statusfehler

Fehler, die beim Einrichten des GSM-Moduls (siehe Abschnitt "Mobilnetz" auf Seite 36) auftreten können.

Fehlercodes im Zusammenhang mit dem GSM-Modul

Fehlercode	Beschreibung
CME Error 0	Phone failure
CME Error 1	No connection to phone
CME Error 2	Phone adapter link reserved
CME Error 3	Operation not allowed
CME Error 4	Operation not supported
CME Error 5	PH_SIM PIN required
CME Error 6	PH_FSIM PIN required
CME Error 7	PH_FSIM PUK required
CME Error 10	SIM not inserted
CME Error 11	SIM PIN required
CME Error 12	SIM PUK required
CME Error 13	SIM failure
CME Error 14	SIM busy
CME Error 15	SIM wrong
CME Error 16	Incorrect password
CME Error 17	SIM PIN2 required
CME Error 18	SIM PUK2 required
CME Error 20	Memory full
CME Error 21	Invalid index
CME Error 22	Not found
CME Error 23	Memory failure
CME Error 24	Text string too long
CME Error 25	Invalid characters in text string
CME Error 26	Dial string too long
CME Error 27	Invalid characters in dial string
CME Error 30	No network service
CME Error 31	Network timeout
CME Error 32	Network not allowed, emergency calls only
CME Error 40	Network personalization PIN required
CME Error 41	Network personalization PUK required
CME Error 42	Network subset personalization PIN required
CME Error 43	Network subset personalization PUK required
CME Error 44	Service provider personalization PIN required
CME Error 45	Service provider personalization PUK required
CME Error 46	Corporate personalization PIN required
CME Error 47	Corporate personalization PUK required

Fehlercode	Beschreibung
CME Error 48	PH-SIM PUK required
CME Error 100	Unknown error
CME Error 103	Illegal MS
CME Error 106	Illegal ME
CME Error 107	GPRS services not allowed
CME Error 111	PLMN not allowed
CME Error 112	Location area not allowed
CME Error 113	Roaming not allowed in this location area
CME Error 126	Operation temporary not allowed
CME Error 132	Service operation not supported
CME Error 133	Requested service option not subscribed
CME Error 134	Service option temporary out of order
CME Error 148	Unspecified GPRS error
CME Error 149	PDP authentication failure
CME Error 150	Invalid mobile class
CME Error 256	Operation temporarily not allowed
CME Error 257	Call barred
CME Error 258	Phone is busy
CME Error 259	User abort
CME Error 260	Invalid dial string
CME Error 261	SS not executed
CME Error 262	SIM blocked
CME Error 263	Invalid block
CME Error 772	SIM powered down

Fehlercodes im Zusammenhang mit der Netzwerkverbindung

CMS-Fehlercode	Beschreibung
CMS Error 1	Unassigned number
CMS Error 8	Operator determined barring
CMS Error 10	Call bared
CMS Error 21	Short message transfer rejected
CMS Error 27	Destination out of service
CMS Error 28	Unidentified subscriber
CMS Error 29	Facility rejected
CMS Error 30	Unknown subscriber
CMS Error 38	Network out of order
CMS Error 41	Temporary failure
CMS Error 42	Congestion
CMS Error 47	Recources unavailable
CMS Error 50	Requested facility not subscribed
CMS Error 69	Requested facility not implemented
CMS Error 81	Invalid short message transfer reference value

CMS-Fehlercode	Beschreibung
CMS Error 95	Invalid message unspecified
CMS Error 96	Invalid mandatory information
CMS Error 97	Message type non existent or not implemented
CMS Error 98	Message not compatible with short message protocol
CMS Error 99	Information element non-existent or not implemented
CMS Error 111	Protocol error, unspecified
CMS Error 127	Internetworking, unspecified
CMS Error 128	Telematic internetworking not supported
CMS Error 129	Short message type 0 not supported
CMS Error 130	Cannot replace short message
CMS Error 143	Unspecified TP-PID error
CMS Error 144	Data code scheme not supported
CMS Error 145	Message class not supported
CMS Error 159	Unspecified TP-DCS error
CMS Error 160	Command cannot be actioned
CMS Error 161	Command unsupported
CMS Error 175	Unspecified TP-Command error
CMS Error 176	TPDU not supported
CMS Error 192	SC busy
CMS Error 193	No SC subscription
CMS Error 194	SC System failure
CMS Error 195	Invalid SME address
CMS Error 196	Destination SME barred
CMS Error 197	SM Rejected-Duplicate SM
CMS Error 198	TP-VPF not supported
CMS Error 199	TP-VP not supported
CMS Error 208	DO SIM SMS Storage full
CMS Error 209	No SMS Storage capability in SIM
CMS Error 210	Error in MS
CMS Error 211	Memory capacity exceeded
CMS Error 212	SIM application toolkit busy
CMS Error 213	SIM data download error
CMS Error 255	Unspecified error cause
CMS Error 300	ME Failure
CMS Error 301	SMS service of ME reserved
CMS Error 302	Operation not allowed
CMS Error 303	Operation not supported
CMS Error 304	Invalid PDU mode parameter
CMS Error 305	Invalid Text mode parameter
CMS Error 310	SIM not inserted
CMS Error 311	SIM PIN required
CMS Error 312	PH-SIM PIN required

CMS-Fehlercode	Beschreibung
CMS Error 313	SIM failure
CMS Error 314	SIM busy
CMS Error 315	SIM wrong
CMS Error 316	SIM PUK required
CMS Error 317	SIM PIN2 required
CMS Error 318	SIM PUK2 required
CMS Error 320	Memory failure
CMS Error 321	Invalid memory index
CMS Error 322	Memory full
CMS Error 330	SMSC address unknown
CMS Error 331	No network service
CMS Error 332	Network timeout
CMS Error 340	No +CNMA expected
CMS Error 500	Unknown error
CMS Error 512	User abort
CMS Error 513	Unable to store
CMS Error 514	Invalid Status
CMS Error 515	Device busy or Invalid Character in string
CMS Error 516	Invalid length
CMS Error 517	Invalid character in PDU
CMS Error 518	Invalid parameter
CMS Error 519	Invalid length or character
CMS Error 520	Invalid character in text
CMS Error 521	Timer expired
CMS Error 522	Operation temporary not allowed
CMS Error 532	SIM not ready
CMS Error 534	Cell Broadcast error unknown
CMS Error 535	Protocol stack busy
CMS Error 538	Invalid parameter

20.4 COM2 auf RS-485 umstellen

Für den Betrieb einer Modbus-RTU-Linie muss der COM2-Port des Beetle T3 von RS-232 (Werkseinstellung) auf RS-485 umgestellt werden. Dazu muss die entsprechende Einstellung im BIOS geändert werden.

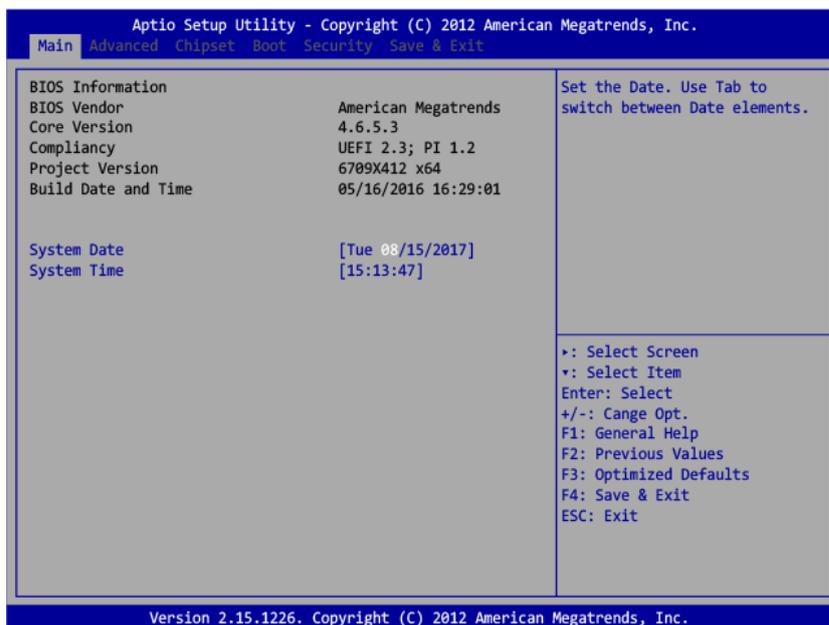
Voraussetzungen:

- Computertastatur mit USB-Anschluss
- Monitor mit VGA-Anschluss und VGA-Kabel

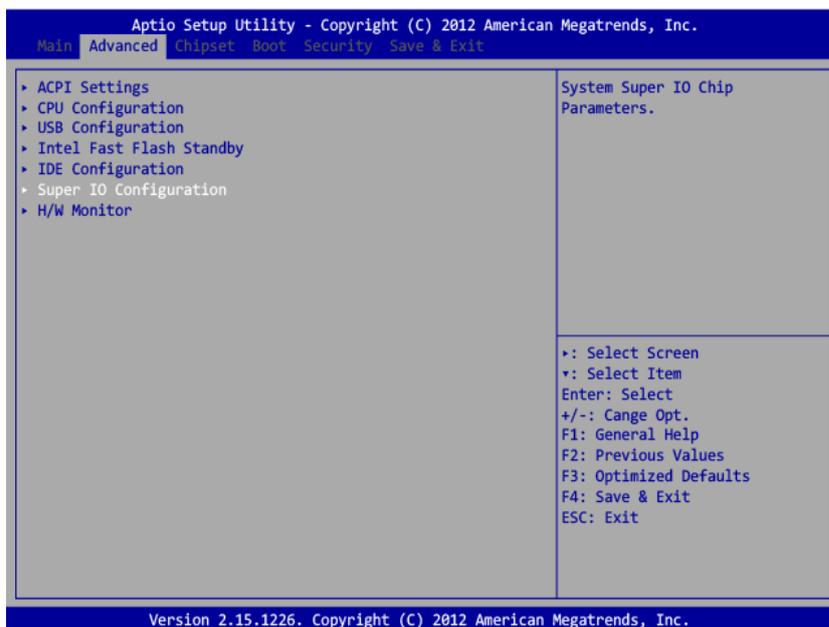
Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie Beetle T3 mit der Stromversorgung, dem Monitor und der Tastatur.
2. Schalten Sie den Bildschirm ein.
3. Schalten Sie anschliessend Beetle T3 ein.

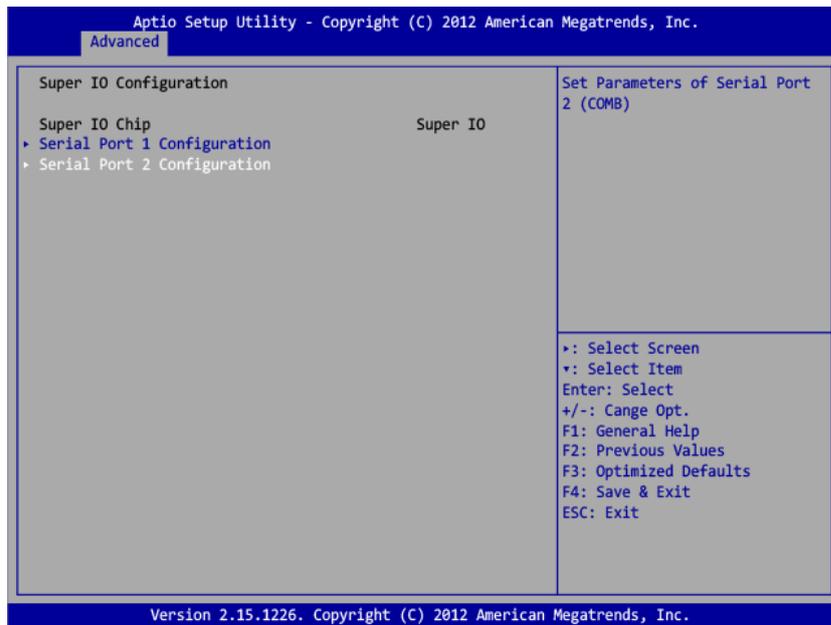
4. Drücken Sie unmittelbar nach dem Einschalten schnell und wiederholt auf die ESC-Taste Ihrer Tastatur.
5. Nun wird die BIOS-Konfiguration angezeigt:



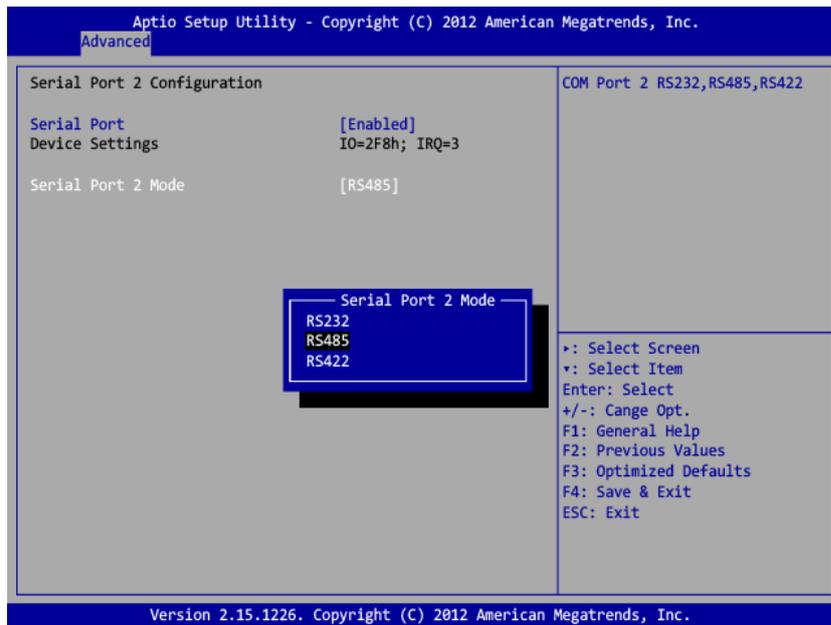
6. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zur Registerkarte ADVANCED. Drücken Sie anschließend die Pfeiltaste nach unten, bis die Option SUPER IO CONFIGURATION hervorgehoben wird. Drücken Sie nun die ENTER-Taste.



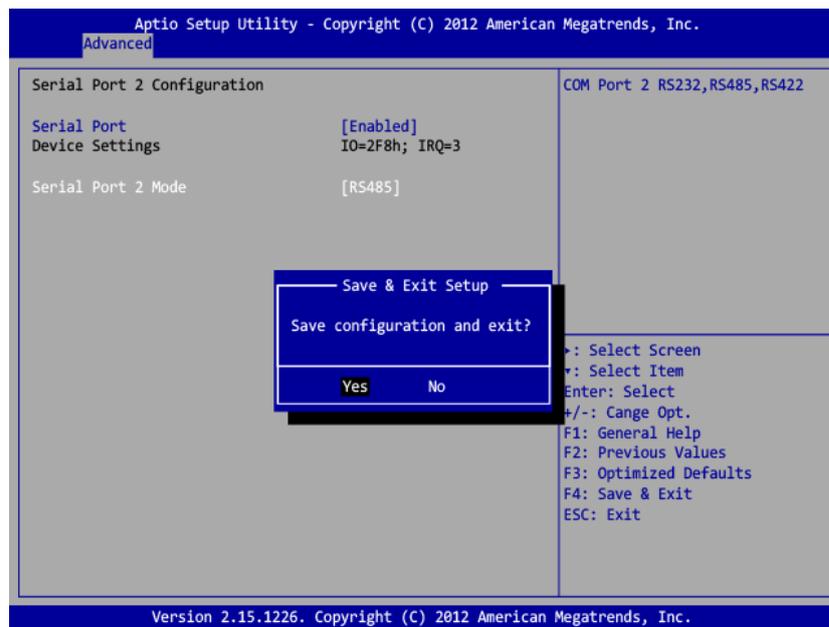
7. Drücken Sie die Pfeiltaste nach unten, bis die Option SERIAL PORT 2 CONFIGURATION hervorgehoben wird, und drücken Sie anschließend die ENTER-Taste.



8. Der darauf erscheinende Dialog bietet Ihnen drei Auswahlmöglichkeiten an: RS232, RS485 und RS422. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Option RS485 auszuwählen, und drücken Sie anschliessend die ENTER-Taste.



9. Drücken Sie die F4-Taste, um die Konfiguration zu beenden, und bestätigen Sie den Dialog SAVE & EXIT SETUP mit YES.



10. Modbus-RTU-Geräte können nun mit dem seriellen Adapter an Ihren Beetle T3 angeschlossen werden.

Anschluss des Modbus-RTU-Busses an den Beetle

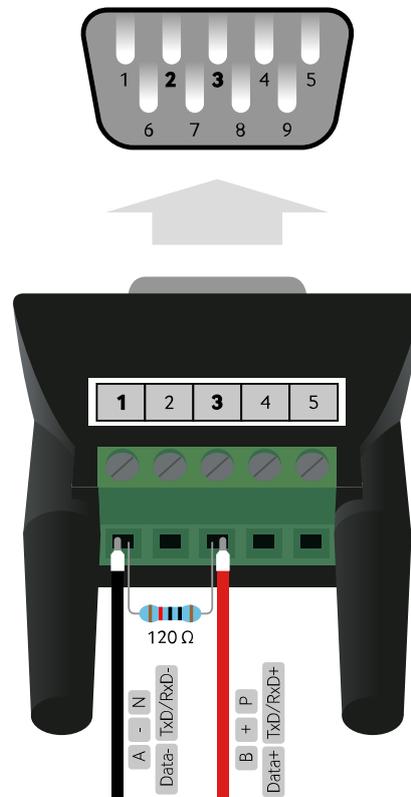
Für den Anschluss der Modbus-RTU-Linie wird eine D-Sub-Buchse (9-polig) benötigt. Ein entsprechender Adapter von Klemmblock nach DB9F ist standardmässig im Lieferumfang des Beetle T3 mit Modbus-RTU-Lizenz inbegriffen.

Verbinden Sie die beiden Adern des Modbus-RTU-Busses mit der Buchse wie folgt:

Name der Ader	Pin auf dem Beetle T5-Stecker
A, '-', N, Data- oder TxD/RxD-	2
B, '+', P, Data+ oder TxD/RxD+	3

Wenn Sie den beliebigen DB9F-zu-TB-Adapter verwenden, müssen die Adern folgendermassen an den Adapter angeschlossen werden. Es ist zu beachten, dass die beiden Pins zusätzlich mit dem mitgelieferten 120 Ω -Endwiderstand verbunden werden müssen.

Schnittstelle	Pin-Zuweisung
DB9F (D-Sub)	1 2 3 4 5
Terminal Block (Klemmblock)	2 1 3 4 5



DB9F-zu-TB-Adapter mit Klemmblock (unten) und D-Sub-9-Buchse (oben).

21 Garantie

Dieses Kapitel enthält relevante Informationen für einen sicheren Betrieb des Beetle T3 (im Folgenden "Gerät" genannt).

Diese Garantie gewährt die Avelon AG (nachfolgend "Avelon" genannt) den Erwerbern von Avelon- Produkten zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Massgabe der folgenden Bedingungen:

21.1 Garantieumfang

- a. Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Teile, die nachweislich trotz sachgemässer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern defekt geworden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden. Alternativ hierzu behalten wir uns vor, das defekte Gerät gegen ein Nachfolgeprodukt auszutauschen. Handbücher und evtl. mitgelieferte Software sind von der Garantie ausgeschlossen.
- b. Die Kosten für Material und Arbeitszeit werden von uns getragen, nicht aber die Kosten für den Versand vom Erwerber zur Service-Werkstätte und/oder zu uns.
- c. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d. Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z. B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

21.2 Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für Beetle T3 ein Jahr. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes durch den Avelon-Fachhändler. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

21.3 Abwicklung

- a. Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen geltend zu machen.
- b. Transportschäden, die äusserlich erkennbar sind (z. B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der Transportperson und uns geltend zu machen. Äusserlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen nach Anlieferung, schriftlich gegenüber der Transportperson und uns zu reklamieren.
- c. Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das defekte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d. Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät das Rechnungsoriginal vorgelegt wird bzw. der Bezug über den Avelon -Fachhändler dokumentiert wird.

21.4 Ausschluss der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a. wenn das Gerät durch den Einfluss höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde;
- b. wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die ausserhalb der technischen Spezifikationen liegen;
- c. wenn Schäden infolge natürlicher Abnutzung, mangelhafter Wartung, Missachtung von Betriebsvorschriften, übermässiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, chemischer oder elektrolytischer Einflüsse, mangelhafter, nicht von Avelon ausgeführter Bau- und Montagearbeiten oder anderer Ursachen, die Avelon nicht zu vertreten hat, entstehen;
- d. wenn der Besteller oder Dritte ohne schriftliche Zustimmung von Avelon Änderungen oder Reparaturen an der Lieferung vornehmen oder wenn der Besteller nicht umgehend alle Massnahmen trifft, damit der Schaden nicht grösser wird und Avelon den Mangel beheben kann;
- e. wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;
- f. wenn andere als die durch Avelon gelieferten oder freigegebene Komponenten eingesetzt oder angeschlossen wurden;
- g. wenn der Garantieanspruch nicht gemäss Punkt a) und b) unter "Abwicklung" auf der vorherigen Seite gemeldet worden ist.

21.5 Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, dass die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Installation oder Bedienung verursacht wurde, behalten wir uns vor, den entstandenen Prüfaufwand dem Erwerber zu berechnen.

21.6 Ergänzende Regelungen

- a. Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zu uns abschliessend.
- b. Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung, nicht begründet. Alle nicht ausdrücklich genannten Ansprüche auf Schadenersatz, Minderung, Aufhebung des Vertrags oder Rücktritt vom Vertrag sind ausgeschlossen. Bei Verlust oder Beschädigung von Datenträgermaterial, bei Verlust von Daten infolge von Mängeln der Soft- oder Hardware sowie aus irgendwelchen anderen Gründen gehen die Kosten für die Wiederbeschaffung verlorener Daten zulasten des Bestellers. In keinem Fall bestehen Ansprüche des Bestellers auf Ersatz von Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind wie namentlich Produktionsausfall, Nutzungsverluste, Verlust von Aufträgen, entgangener Gewinn sowie von anderen mittelbaren Schäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht für rechtswidrige Absicht oder grobe Fahrlässigkeit von Avelon, jedoch gilt er auch für rechtswidrige Absicht oder grobe Fahrlässigkeit von Hilfspersonen.
- c. Gerichtsstand ist Zürich, Schweiz. Es steht Avelon jedoch auch das Recht zu, das im Land des Bestellers zuständige Gericht anzurufen.
- d. Das Rechtsverhältnis untersteht dem materiellen schweizerischen Recht. Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (sog. Wiener Kaufrecht) vom 11. April 1980 findet keine Anwendung.

Kontakt

Avelon AG
Bändliweg 20
8048 Zürich
Switzerland
avelon.com

Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösstmöglicher Sorgfalt erstellt. Alle uns bekannten Fehler werden in Neuauflagen korrigiert. Hinweise auf Unstimmigkeiten in dieser Bedienungsanleitung nehmen wir gerne entgegen. Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

© 2020 Avelon AG. Alle Rechte vorbehalten.

