



victron energy
B L U E P O W E R

DEUTSCH

Cerbo GX Handbuch

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
1.1. Was ist das Cerbo GX?	4
1.2. Was ist in der Box?	4
2. Installation	5
2.1. Übersicht der Verbindungen	5
2.2. Leistung	5
2.3. GX-Touchscreen	6
2.4. Kopplung von Victron-Produkten	8
2.4.1. Multis/Quattros/Inverter (VE.Bus-Produkte)	8
2.4.2. Das Batterieanzeigegerät der Serie BMV-700; und MPPTs mit VE.Direct-Anschluss	9
2.4.3. Skylla-i, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion + Shunt und MPPTs mit einem VE.Can-Anschluss	10
2.4.4. BMV-600 Serie	10
2.4.5. DC Link Box	10
2.4.6. VE.Can Resistive Tanksender-Adapter	10
2.5. NMEA-Tanksender von anderen Herstellern	10
2.6. Anschließen eines PV-Inverters	11
2.7. Anschließen eines USB-GPS	11
2.8. Anschließen eines Fischer-Panda-Generators	11
2.9. Anschluss von NMEA-2000-Tanksendern	11
2.10. Anschluss von IMT-Sonneneinstrahlungs-, Temperatur- und Windsensoren	12
2.10.1. <i>[en] Data Visualisation - VRM</i>	16
2.11. <i>[en] Connecting Temperature Sensors</i>	17
2.12. <i>[en] Connecting Tank Level Sensors</i>	17
3. Internetverbindung	18
3.1. Ethernet LAN-Port	18
3.2. WLAN	18
3.3. GX GSM	19
3.4. Mobiles (zellulares) Netzwerk mit einem 3G- oder 4G-Router	19
3.5. USB-Tethering mit Hilfe eines Mobiltelefons	19
3.6. IP-Konfiguration	20
3.7. Verbindung von Ethernet und WLAN (Failover)	20
3.8. Internetverkehr minimieren	20
3.9. Weitere Informationen über das Einrichten einer Internetverbindung und VRM	21
4. Zugriff auf ein GX-Gerät mit der Remote Console	22
4.1. Verwendung von VictronConnect über Bluetooth	22
4.2. Zugriff über den integrierten WLAN-Zugangspunkt	25
4.3. Zugriff auf die Remote Console über das lokale LAN/WLAN-Netzwerk	26
4.3.1. Alternative Methoden zur Ermittlung der IP-Adresse für die Remote Console.	26
4.4. Zugriff über VRM	28
5. Konfiguration	30
5.1. Menüstruktur und konfigurierbare Parameter	30
5.2. Ladezustand der Batterie (SOC)	34
5.2.1. Welches Gerät sollte ich für die SOC-Berechnung verwenden?	34
5.2.2. Die verschiedenen Lösungen im Detail erklärt	34
5.2.3. Anmerkungen zu SOC	35
5.2.4. Auswahl der SOC-Quelle	35
5.2.5. Einzelheiten zu VE.Bus SOC	37
5.3. Passen Sie das Logo auf der Boots- und Wohnmobilseite an.	37
6. Aktualisieren der GX-Firmware	38
6.1. Über das Internet oder mit microSD-Karte/USB-Stick	38
6.2. Direkter Download aus dem Internet	38
6.3. microSD-Karte oder USB-Stick	38
6.4. Änderungsprotokoll	39
7. VE.Bus-Inverter/Ladegerät-Überwachung	40
7.1. Einstellung der Eingangsstrombegrenzung	40
7.2. Phasen-Rotations-Warnung	41
7.3. Überwachung von Netzausfällen	43
7.4. Advanced menu (Erweitertes Menü)	43
8. DVCC - Verteilte Spannungs- und Stromregelung	44
8.1. Einführung und Merkmale	44
8.2. DVCC-Anforderungen	45
8.3. DVCC-Effekte auf den Ladealgorithmus	45
8.4. DVCC-Funktionen für alle Systeme	46
8.4.1. Ladestrom begrenzen	46
8.4.2. Gemeinsamer Spannungsfühler (Shared Voltage Sense - SVS)	46
8.4.3. Gemeinsamer Temperatursensor (Shared Temperature Sense - STS)	47

8.4.4. Gemeinsamer Stromsensor (Shared Current Sense - SCS)	47
8.5. DVCC-Funktionen bei Verwendung einer CAN-Bus-BMS-Batterie	47
8.6. DVCC für Systeme mit dem ESS-Assistenten	48
9. VRM Portal	49
9.1. VRM-Portal Einführung	49
9.2. Registrierung auf VRM	49
9.3. Datenaufzeichnung an VRM	49
9.4. Fehlerbehebung bei der Datenerfassung	50
9.5. Offline-Analyse von Daten, ohne VRM	53
9.6. Remote Console auf VRM - Fehlerbehebung	54
10. Marine-MFD-Integration durch App	55
10.1. Einführung & Anforderungen	55
10.2. Kompatible MFDs und Anweisungen	56
11. <i>[en] Marine MFD integration by NMEA2000</i>	57
11.1. <i>[en] NMEA2000 Introduction</i>	57
11.2. Marine MFD-Integration durch NMEA 2000	57
11.3. <i>[en] NMEA2000 Related menu settings</i>	58
11.4. <i>[en] NMEA2000-out technical details</i>	58
11.4.1. <i>[en] NMEA2000 Glossary</i>	59
11.4.2. <i>[en] NMEA2000 Virtual-devices35 (Electrical generation)</i>	59
11.4.3. <i>[en] NMEA2000 Classes and functions</i>	59
11.4.4. <i>[en] NMEA2000 Instances</i>	59
11.4.5. <i>[en] NMEA2000 Changing Instances</i>	60
11.4.6. <i>[en] PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers</i>	60
12. Digitale Eingänge	62
12.1. Konfiguration	62
12.2. Auslesen der digitalen Eingänge über Modbus-TCP	63
13. Fehlercodes	64
14. FAQ	65
14.1. Cerbo GX FAQ	65
14.2. Frage 2: Brauche ich einen BMV, um den ordnungsgemäßen Ladezustand der Batterie zu sehen?	65
14.3. Frage 3: Ich habe kein Internet, wo kann ich eine Sim-Karte einlegen?	65
14.4. Frage 4: Kann ich sowohl ein GX-Gerät als auch ein VGR2/VER an einen Multi/Inverter/Quattro anschließen?	65
14.5. Frage 5: Kann ich mehrere Farbsteuerungen an einen Multi/Inverter/Quattro anschließen?	65
14.6. Frage 6: Ich sehe falsche Strom- (Ampere) oder Leistungsmesswerte auf meinem Cerbo GX	65
14.7. Frage 7: Es gibt einen Menüeintrag namens "Multi" anstelle des VE.Bus-Produktnamens	66
14.8. Frage 8: Es gibt einen Menüeintrag namens "Multi", während kein Inverter, Multi oder Quattro angeschlossen ist.	66
14.9. Frage 9: Wenn ich die IP-Adresse der Farbsteuerung in meinen Browser eingebe, sehe ich eine Webseite, die Hiawatha erwähnt?	66
14.10. Frage 10: Ich habe mehrere Solarladegeräte MPPT 150/70, die parallel laufen. Von welchem aus werde ich den Relaisstatus im Cerbo GX Menü sehen?	67
14.11. Frage 11: Wie lange sollte eine automatische Aktualisierung dauern?	67
14.12. Frage 12: Ich habe einen VGR mit IO-Extender, wie kann ich diesen durch einen Cerbo GX ersetzen?	67
14.13. Frage 13: Kann ich Fern-VEConfigure verwenden, wie ich es mit dem VGR2 getan habe?	67
14.14. Frage 14: Das Blue Power Panel könnte über das VE.Net-Netzwerk mit Strom versorgt werden, kann ich das auch mit einem Cerbo GX machen?	67
14.15. Frage 15: Welche Art von Netzwerk wird vom Cerbo GX (TCP- und UDP-Ports) verwendet?	67
14.16. Frage 16: Was ist die Funktionalität hinter dem Menüpunkt Fernunterstützung (SSH), im Menü Ethernet?	68
14.17. Frage 17: Ich sehe keine Unterstützung für VE.Net-Produkte in der Liste, wird das noch kommen?	68
14.18. Frage 18: Wie ist die Datennutzung des Cerbo GX?	68
14.19. Frage 19: Wie viele AC-Stromsensoren kann ich in einem VE.Bus-System anschließen?	68
14.20. Frage 20: Probleme damit, dass Multi nicht startet, wenn Cerbo GX angeschlossen ist / Vorsicht bei der Versorgung des Cerbo GX von der AC-Out-Klemme eines VE.Bus-Inverters, Multi oder Quattro	68
14.21. Frage 21: Ich liebe Linux, Programmierung, Victron und das Cerbo GX. Kann ich mehr machen?	69
14.22. Frage 22: Wie ändere ich das Logo?	69
14.23. Frage 23: Multi startet immer wieder neu (nach jeweils 10 Sekunden)	69
14.24. Frage 24: Was ist Fehler Nr. 42?	70
14.25. GPL-Hinweis	70
15. Weitere Informationen	71

1. Einführung

1.1. Was ist das Cerbo GX?

Das Cerbo GX ist das Herzstück Ihrer Energieanlage. Alle anderen Systemkomponenten - wie Wechselrichter/Ladegeräte, Solarladegeräte und Batterien - sind daran angeschlossen. Das Cerbo GX sorgt dafür, dass alles harmonisch miteinander arbeitet.

Es gibt ein optionales Touchscreen-Zubehör für das Cerbo GX namens [GX Touch](#).

Die Überwachung des Systems kann entweder mit dem Cerbo GX vor Ihnen - oder von überall auf der Welt über eine Internetverbindung und dem [VRM-Portal](#) erfolgen.

Das Cerbo GX bietet auch [Fern-Firmware-Updates](#) und erlaubt sogar die Änderung der Einstellungen aus der Ferne.

Das Cerbo GX ist Teil der [GX-Produktfamilie](#). Die GX-Produkte sind Victrons hochmoderne Überwachungslösung, auf der unser Betriebssystem Venus OS läuft.

Alle Informationen in diesem Handbuch beziehen sich auf die neueste Software. Ihr Gerät aktualisiert sich automatisch auf die neueste Version. Schauen Sie in unseren Blog-Einträgen nach, ob Ihr Gerät die neueste Firmware hat: <https://www.victronenergy.com/blog/category/firmware-software/>

1.2. Was ist in der Box?

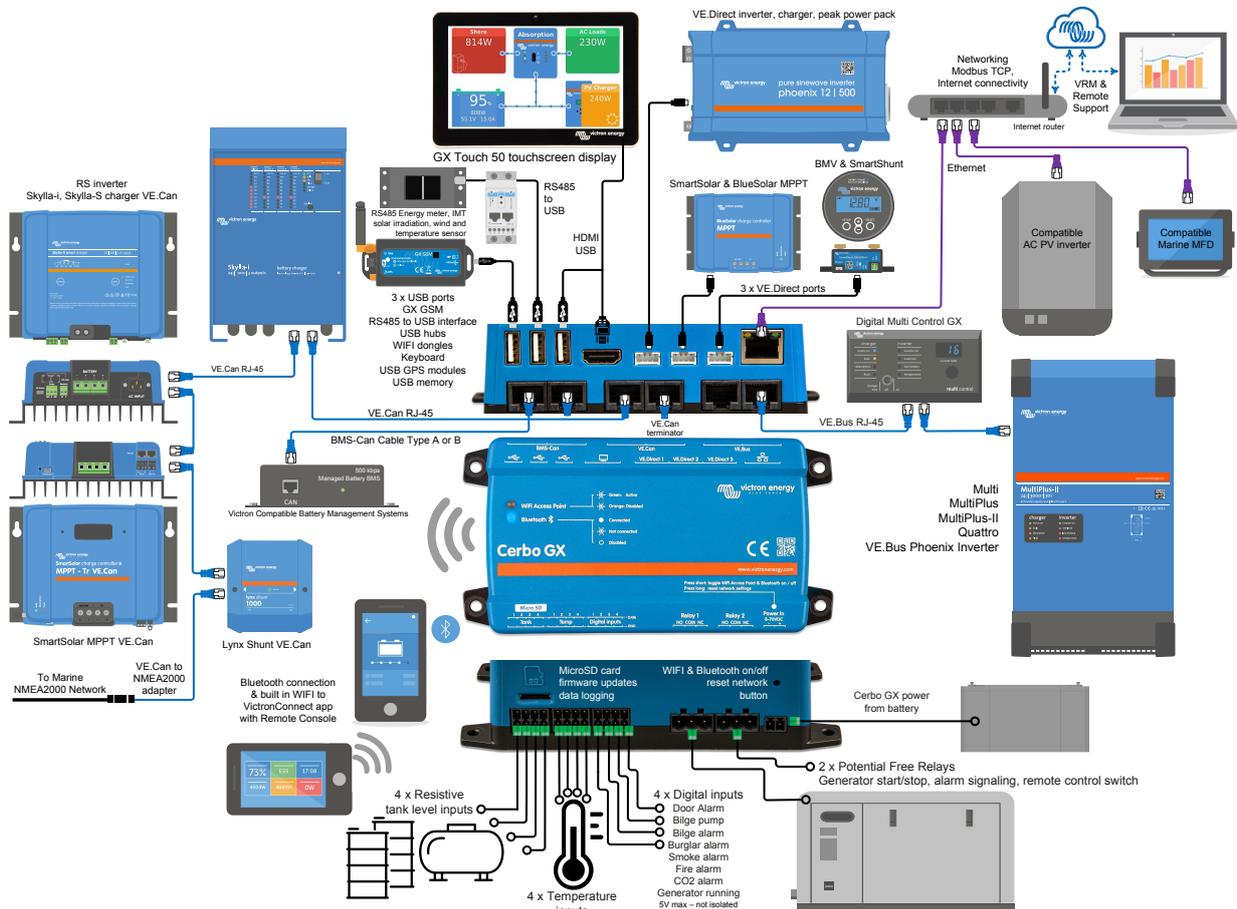
- Cerbo GX-Gerät
- Netzkabel mit Inline-Sicherung und M8-Anschlussaugen für Batterie- oder DC-Sammelschienenbefestigung.
- VE.Can-Abschlusswiderstände (2 Stk.)
- Klemmenblöcke für alle Anschlüsse auf jeder Seite.
- [\[en\] Watch this Video for an unboxing and overview of the interfaces.](#)

https://www.youtube.com/embed/3wheKaU2_qw



2. Installation

2.1. Übersicht der Verbindungen



2.2. Leistung

Das Gerät wird über den *Power in V+*-Anschluss mit Strom versorgt. Es werden 8 bis 70 V DC akzeptiert. Das Gerät versorgt sich selbst nicht über eine der anderen Verbindungen (z.B. Netzwerk). Stellen Sie sicher, dass Sie eine träge 1A-Sicherung verwenden.

Stromversorgung in Systemen mit VE.Bus BMS

Wenn das Cerbo GX in einer Installation mit einem VE.Bus BMS verwendet wird, schließen Sie die *Power in V+* auf dem Cerbo GX an die Klemme mit der Bezeichnung "*Load disconnect*" auf dem VE.Bus BMS an. Schließen Sie beide Minusleitungen an den Minuspol einer gemeinsamen Batterie an.

Ein warnender Hinweis zur Stromversorgung über den AC-Out-Anschluss eines VE.Bus-Inverter, Multi oder Quattro:

Wenn Sie das Cerbo GX von einem an den AC-Out-Port eines beliebigen VE.Bus-Produktes (Inverter, Multi oder Quattro) angeschlossenen Netzteil mit Strom versorgen, tritt nach dem Abschalten der VE.Bus-Produkte aus irgendeinem Grund (nach einem Betriebsfehler oder während eines Schwarzstarts) ein Deadlock auf. Die VE.Bus-Geräte booten nicht, bis das Cerbo GX Strom hat ...aber das Cerbo GX bootet nicht, bis es Strom hat. Dieser Deadlock kann durch kurzes Herausziehen des Cerbo GX VE.Bus-Kabels korrigiert werden, an dem Sie beobachten werden, dass die VE.Bus-Produkte sofort mit dem Hochfahren beginnen.

Oder es kann eine Änderung an der RJ45-Verkabelung vorgenommen werden. Siehe [FAQ F20 \[68\]](#) für weitere Informationen dazu.

Isolierung

Da das Cerbo GX mit vielen verschiedenen Produkten verbunden ist, stellen Sie bitte sicher, dass bei der Isolierung die richtige Sorgfalt angewendet wird, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Bei 99% der Installationen wird dies kein Problem darstellen.

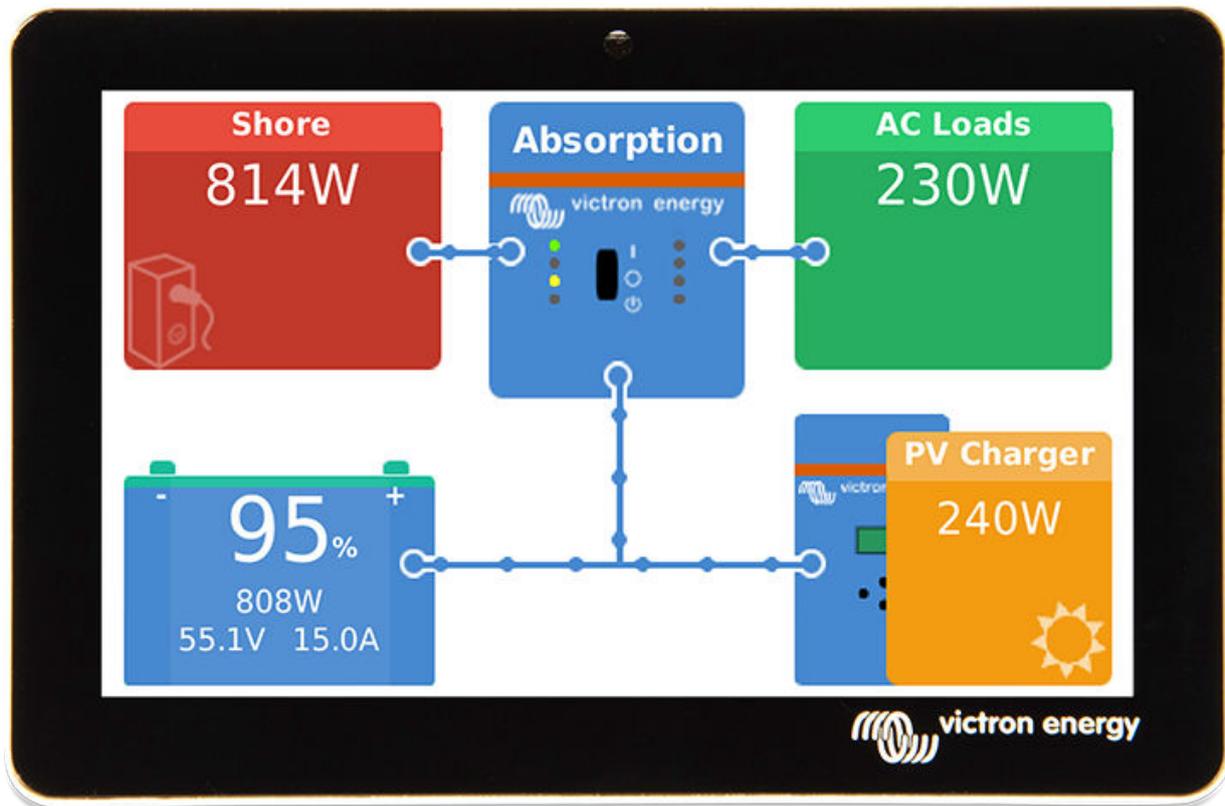
- Die VE.Bus-Anschlüsse sind isoliert
- Die VE.Direct-Anschlüsse sind isoliert
- Die VE.Can-Anschlüsse sind nicht isoliert.
- Die USB-Anschlüsse sind nicht isoliert. Der Anschluss eines WLAN- oder GPS-Dongles stellt kein Problem dar, da er nicht an eine andere Stromversorgung angeschlossen ist. Obwohl es eine Erdschleife gibt, wenn Sie einen separat gespeisten USB-Hub montieren, haben wir bei umfangreichen Tests keine Probleme festgestellt.
- Der Ethernet-Port ist isoliert, mit Ausnahme der Abschirmung: Verwenden Sie ungeschirmte UTP-Kabel für das Ethernet-Netzwerk.

Erweiterung der USB-Schnittstellen durch Verwendung eines selbstversorgten USB-Hubs

Obwohl die Anzahl der USB-Anschlüsse durch die Verwendung eines Hubs erweitert werden kann, gibt es eine Grenze für die Energiemenge, die die *integrierte USB-Anschluss* bereitstellen kann. Wenn Sie die Anzahl der USB-Anschlüsse erweitern, empfehlen wir Ihnen, immer *angetriebene* USB-Hubs zu verwenden. Und um das Risiko von Problemen zu minimieren, sollten Sie unbedingt qualitativ hochwertige USB-Hubs verwenden. Da Victron auch einen VE.Direct-zu-USB-Adapter anbietet, können Sie diese Anordnung verwenden, um die Anzahl der VE.Direct-Geräte, die Sie an Ihr System anschließen können, zu erhöhen. [Bitte beachten Sie dieses Dokument](#) für die Begrenzung der Anzahl der Geräte, die an verschiedene GX-Geräte angeschlossen werden können.

2.3. GX-Touchscreen

Das optionale Touchscreen-Zubehör wird über HDMI- und USB-Kabel und Stecker angeschlossen, die als Teil des Bildschirms mitgeliefert werden.



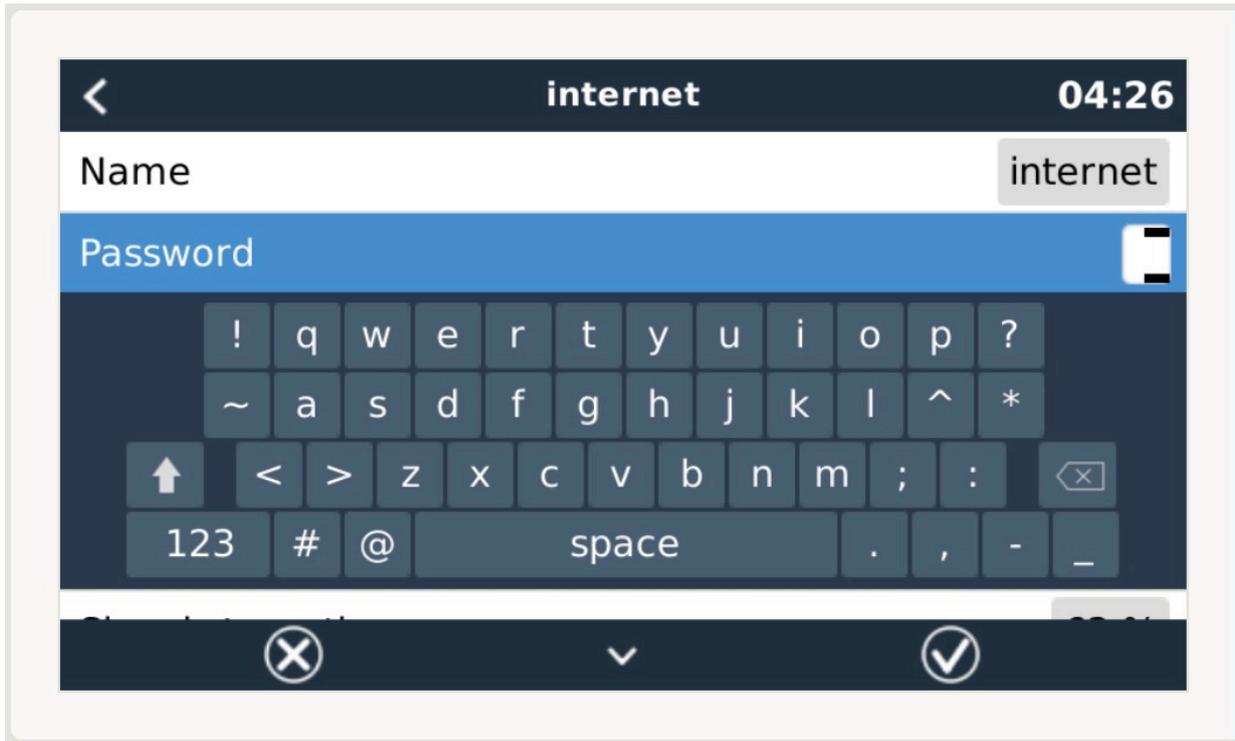
Die Anschlüsse, um die Stecker anzuschließen befinden, sich auf der Oberseite des Cerbo GX. Siehe [Überblick des Anschlussschemas](#). [5]

Es ist keine Konfiguration erforderlich. Wenn der Bildschirm angeschlossen ist, wird das Gerät automatisch die GX-Übersicht und die Menüsteuerung anzeigen.

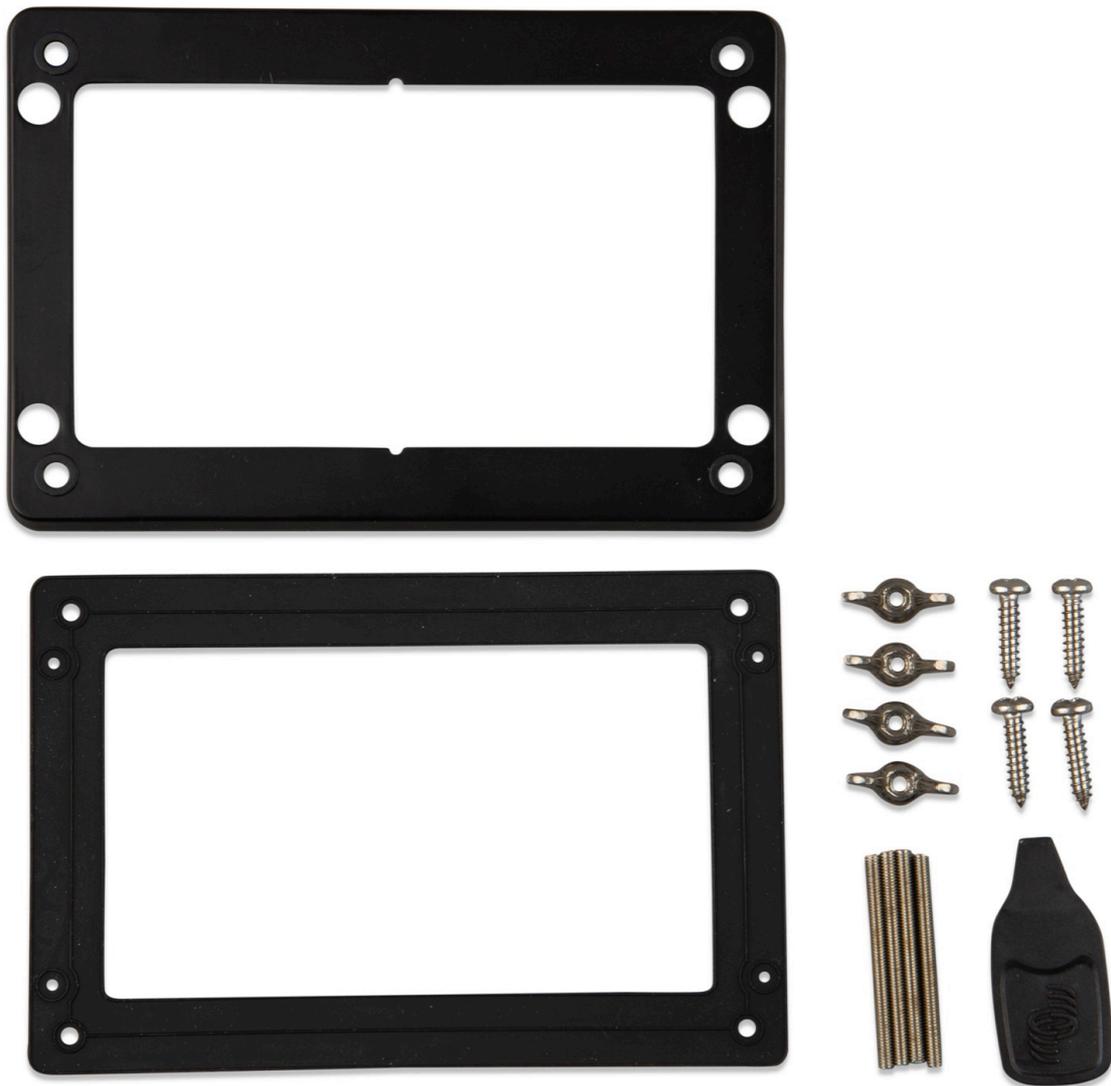
Anzeigeoptionen sind im Menü Einstellungen - Anzeige und Sprache verfügbar. Sie können eine Zeit einstellen, bevor sich der Bildschirm ausschaltet, oder die adaptive Helligkeit aktivieren.

Der Bildschirm wird mit der Fingerspitze gesteuert. Sie können durch Streichen nach oben und unten durch die Menüs blättern und durch Antippen eine Auswahl treffen.

Die Eingabe von Text und Zahlen erfolgt über eine Bildschirmtastatur -



Es ist möglich, den GX-Touch mit Hilfe der mitgelieferten Rahmenhalterung auf verschiedene Arten zu montieren.



2.4. Kopplung von Victron-Produkten

2.4.1. Multis/Quattros/Inverter (VE.Bus-Produkte)

Um dieses Dokument kurz zu halten, werden wir alle Multis, Quattros und Inverter als *VE.Bus*-Produkte bezeichnen.

Die früheste Version der *VE.Bus*-Geräte, die an das Cerbo GX angeschlossen werden können, ist 19xx111 oder 20xx111, die 2007 veröffentlicht wurden. Die *VE.Bus*-Firmware 26xxxxx und 27xxxxx werden ebenfalls unterstützt ...aber 18xxxxx wird nicht unterstützt.

Beachten Sie, dass es nicht möglich ist, den Fern-Ein/Aus (Kopfzeile auf der *VE.Bus*-Steuerplatine) in Kombination mit einem Cerbo GX. Zwischen der linken und der mittleren Klemme sollte ein Draht vorhanden sein, so wie es bei der Auslieferung von der Fabrik ist. Falls ein verdrahteter Schalter erforderlich ist, der das System deaktiviert, verwenden Sie den [Sicherheitsschalter-Assistenten](#).

Einzelne *VE.Bus*-Produkte

Um ein einzelnes *VE.Bus*-Produkt zu verbinden, schließen Sie es an eine der *VE.Bus*-Buchsen auf der Rückseite des Cerbo GX an. Die Buchsen sind identisch, es kann eine beliebige verwendet werden. Verwenden Sie ein Standard-RJ45-UTP-Kabel, siehe unsere [Preisliste](#).

Parallele, geteilte und dreiphasige *VE.Bus*-Systeme

Um mehrere VE.Bus-Produkte, die als paralleles, phasengetrentes oder dreiphasiges VE.Bus-System konfiguriert sind, anzuschließen, schließen Sie entweder das erste oder das letzte VE.Bus-Produkt in der Kette an eine der VE.Bus-Buchsen auf der Rückseite des Cerbo GX an. Verwenden Sie ein Standard-RJ45-UTP-Kabel, siehe unsere [Preisliste](#).

VE.Bus-Systeme mit Lithiumbatterien und einem VE.Bus BMS

- Schließen Sie das Cerbo GX an die mit 'MultiPlus/Quattro' bezeichnete Buchse oder an einen der Multis/Quattros im System an. Schließen Sie es nicht an die *Remote panel*-Buchse am VE.Bus BMS an.
- Beachten Sie, dass es nicht möglich sein wird, den Ein/Aus-Schalter und den Nur-Ladegerät-Schalter zu steuern. Diese Option wird automatisch im Cerbo GX Menü deaktiviert, wenn ein VE.Bus-BMS verwendet wird. Die einzige Möglichkeit, einen Multi oder Quattro zu steuern, wenn er mit einem VE.Bus-BMS verwendet wird, besteht darin, dem System eine digitale Multi-Steuerung hinzuzufügen. Die Einstellung der Eingangsstromgrenze ist in Systemen mit einem VE.Bus BMS möglich.
- Die Kombination von MultiPlus/Quattro mit einem VE.Bus BMS und einer digitalen Multi-Steuerung ist möglich. Schließen Sie einfach den digitalen Mehrfachregler an die RJ-45-Buchse am VE.Bus BMS mit der Bezeichnung *Remote panel* an.
- Um die automatische Abschaltung im Cerbo GX im Falle einer schwachen Batterie zu ermöglichen, stellen Sie sicher, dass das Cerbo GX über das VE.Bus BMS mit Strom versorgt wird: schließen Sie die *Power in V+* am Cerbo GX an die *Load disconnect* am VE.Bus BMS an. Und schließen Sie beide negativen Leitungen an den negativen Stummel einer gemeinsamen Batterie an.

Kombination des Cerbo GX mit einer digitalen Multi-Steuerung

Es ist möglich, sowohl einen Cerbo GX als auch eine digitale Multi-Steuerung an ein VE.Bus-System anzuschließen. Die Möglichkeit, das Produkt über Cerbo GX ein- und auszuschalten oder auf Nur-Ladegerät einzustellen, wird deaktiviert. Dasselbe gilt für die Eingangsstrombegrenzung: Wenn eine Digitale Multi-Steuerung im System vorhanden ist, wird die Eingangsstrombegrenzung, die an diesem Bedienfeld eingestellt ist, die Master-Einstellung sein, und eine Änderung am Cerbo GX ist nicht möglich.

Verbindung mehrerer VE.Bus-Systeme zu einem einzigen Cerbo GX

Es kann nur ein VE.Bus-System an die VE.Bus-Anschlüsse auf der Rückseite des Cerbo GX angeschlossen werden. Die professionelle Art und Weise, mehr Systeme zu überwachen, besteht darin, ein zweites Cerbo GX hinzuzufügen.

Wenn Sie mehr als ein System an ein und dasselbe Cerbo GX anschließen möchten, verwenden Sie ein MK3-USB. Die Funktionalität wird eingeschränkt sein:

- Nur das an die eingebauten VE.Bus-Anschlüsse angeschlossene System wird zur Erzeugung der Daten auf den Übersichtsseiten verwendet.
- Alle angeschlossenen Systeme werden auf der Geräteliste angezeigt.
- Alle angeschlossenen Systeme werden bei den Berechnungen des Energieverbrauchs und der Energieverteilung berücksichtigt (kWh-Grafiken auf VRM)
- Nur das an die eingebauten VE.Bus-Anschlüsse angeschlossene System wird für die Start-/Stopp-Logik des Generators verwendet.
- Im Falle eines ESS-Systems wird in den ESS-Mechanismen nur das an die eingebauten VE.Bus-Anschlüsse angeschlossene System verwendet. Der andere wird nur in der Geräteliste angezeigt.

Alternativ kann das Interface VE.Bus zu VE.Can (ASS030520105) verwendet werden. Fügen Sie eine für jedes zusätzliche System hinzu. Beachten Sie, dass wir davon abraten; dieses Interface ist ein veraltetes Produkt. Stellen Sie sicher, dass das VE.Can-Netzwerk abgeschlossen und mit Strom versorgt ist. Zur Stromversorgung des VE.Can-Netzwerks siehe F17 in unserem [Whitepaper zur Datenkommunikation](#).

2.4.2. Das Batterieanzeigergerät der Serie BMV-700; und MPPTs mit VE.Direct-Anschluss

Es können entweder ein oder zwei kompatible Produkte mit einem Standard-[VE.Direct-Kabel](#) direkt an das Cerbo GX angeschlossen werden. Es sind zwei Arten von VE.Direct-Kabeln erhältlich:

1. Gerade VE.Direct-Kabel, ASS030530xxx
2. VE.Direct-Kabel mit einem abgewinkelten Stecker an einem Ende. Diese sind so konzipiert, dass die erforderliche Tiefe hinter einer Platte minimiert wird, ASS030531xxx

VE.Direct-Kabel haben eine maximale Länge von 10 Metern. Es ist nicht möglich, sie zu verlängern. Wenn größere Längen erforderlich sind, verwenden Sie einen VE.Direct-zu-USB-Adapter mit einem aktiven USB-Verlängerungskabel.

Es ist auch möglich, das Interface VE.Direct zu VE.Can zu verwenden, aber beachten Sie, dass dies nur für BMV700 und BMV702 funktioniert. Nicht für die BMV712, MPPT-Solarladegeräte und Inverter mit einem VE.Direct-Anschluss. Weitere Informationen zu diesem VE.Can-Anschluss finden Sie im nächsten Abschnitt.

Anschluss von mehr als zwei Geräten an Ihren Cerbo GX mit VE.Direct

Beachten Sie zunächst, dass das Maximum der VE.Direct-Geräte, die unabhängig von dem Interface angeschlossen werden können, begrenzt ist. Wie sie angeschlossen werden, entweder direkt, über USB oder über CAN, ändert nichts am Maximum. Siehe [hier](#) für die maximalen Einschränkungen für angeschlossene Geräte. Wählen Sie das richtige GX-Gerät für die Anzahl der angeschlossenen Geräte, die das System benötigt.

- Option 1: Verwenden Sie das [VE.Direct zu USB-Interface](#). Das Cerbo GX hat eingebaute USB-Anschlüsse (siehe [Übersicht der Anschlüsse \[5\]](#)). Verwenden Sie einen USB-Hub, wenn zusätzliche USB-Anschlüsse erforderlich sind.

- Option 2: Die BMV700 und BMV702 können auch über das [VE.Direct zu VE.Can-Interface](#) angeschlossen werden. Beachten Sie, dass die BMV712, MPPTs und VEDirect-Inverter nicht über dieses Canbus-interface angeschlossen werden können, da sie die Daten nicht in Canbus-Meldungen übersetzt. Wenn Sie das VE.Direct zu VE.Can-Interface verwenden, stellen Sie sicher, dass das VE.Can-Netzwerk abgeschlossen und auch mit Strom versorgt ist. Zur Stromversorgung des VE.Can-Netzwerks siehe F17 in [unserem Whitepaper zur Datenkommunikation](#).

Anmerkungen zu älteren VE.Direct-MPPTs

- Ein MPPT 70/15 muss aus dem Jahr/Woche 1308 oder später sein. Frühere 70/15er sind nicht kompatibel mit dem Cerbo GX, und leider wird ein Upgrade der MPPT-Firmware nicht helfen. Um die Jahres-/Wochenummer Ihres Modells zu finden, suchen Sie nach der Seriennummer, die auf einem Etikett auf der Rückseite des Modells aufgedruckt ist. Die Nummer HQ1309DER4F bedeutet zum Beispiel 2013, Woche 09.

2.4.3. Skylla-i, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion + Shunt und MPPTs mit einem VE.Can-Anschluss

Um ein Produkt mit einem VE.Can-Anschluss zu verbinden, verwenden Sie ein [Standard-RJ45-UTP-Kabel](#). (Erhältlich mit geraden und gekrümmten Anschlüssen)

Vergessen Sie nicht, das VE.Can-Netzwerk an beiden Enden mit einem [VE.Can-Terminator](#) zu terminieren. Ein Beutel mit zwei Abschlusswiderständen wird mit jedem VE.Can-Produkt geliefert. Sie sind auch [separat erhältlich](#).

Andere Anmerkungen:

1. Um mit dem Cerbo GX zu arbeiten, muss ein MPPT 150/70 die Firmware v2.00 oder neuer ausführen.
2. Sie können ein Skylla-i-Bedienfeld mit einem Cerbo GX kombinieren.
3. Sie können ein Ion Bedienfeld mit einem Cerbo GX kombinieren.
4. Die Skylla-i, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion + Shunt und die MPPTs mit einem VE.Can-Anschluss versorgen das VE.Can-Netz ...so dass es unter diesen Umständen nicht notwendig ist, das VE.Can-Netz separat zu versorgen. Alle Protokollkonverter - zum Beispiel der VE.Bus-zu-VE.Can-Anschluss und der BMV-zu-VE.Can-Anschluss - versorgen das VE.Can-Netzwerk nicht mit Strom.

2.4.4. BMV-600 Serie

Schließen Sie das BMV-600 mit dem Kabel VE.Direct auf BMV-60xS an. (ASS0305322xx)

2.4.5. DC Link Box

Schließen Sie die [DC-Link-Box](#) mit dem mitgelieferten RJ-12-Kabel an. Dann schließen Sie das BMV-700 an das Cerbo GX - siehe Anschluss des BMV-700 für weitere Anweisungen.

2.4.6. VE.Can Resistive Tanksender-Adapter

Einzelheiten über den Adapter finden Sie auf der [Seite und im Handbuch auf unserer Website](#).

Um ein Produkt mit einem VE.Can-Anschluss zu verbinden, verwenden Sie ein [Standard-RJ45-UTP-Kabel](#).

Vergessen Sie nicht, das VE.Can-Netzwerk an beiden Enden mit einem [VE.Can-Terminator](#) zu terminieren. Eine Tüte mit zwei Abschlusswiderständen wird mit jedem VE.Can-Produkt geliefert. Sie sind auch [separat erhältlich](#) (ASS030700000). (Erhältlich mit geraden oder gekrümmten Anschlüssen).

Stellen Sie sicher, dass der Canbus mit Strom versorgt wird, siehe das [Kapitel Stromversorgung im Handbuch des Tanksenderadapters](#) für Einzelheiten.

2.5. NMEA-Tanksender von anderen Herstellern

Ein Tankabsender muss die folgenden Anforderungen erfüllen, um auf dem Cerbo GX sichtbar zu sein:

- [\[en\]](#)
Übertragen Sie den NMEA2000-Flüssigkeitsstand PGN, 127505
- Die NMEA2000-Geräteklasse muss 'Allgemein' sein, 80
- Die NMEA2000-Funktion muss 'Umformer' sein, 190

Seit v2.17 werden auch die folgenden Funktionen akzeptiert:

- Die NMEA2000-Geräteklasse 'Allgemein', 80 und die Funktion 'Sensor', 170
- Die NMEA2000-Geräteklasse 'Sensoren', 75 und die Funktion 'Flüssigkeitsstand', 150

Eine einzige Funktion, die mehrere Flüssigkeitsstände meldet, wird derzeit nicht unterstützt.

Bei einigen Tanksendern ist es auch möglich, die Kapazität und den Flüssigkeitstyp aus dem Cerbo GX - zum Beispiel der Maretron TLA100 zu konfigurieren. Diese Einrichtung kann mit anderen Sendern anderer Hersteller verfügbar sein - es ist einen Versuch wert.

Um ein NMEA2000-Netzwerk mit dem VE.Can-Anschluss am Cerbo GX zu verbinden, verwenden Sie ein [VE.Can zu NMEA2000-Kabel](#).

Alternativ können Sie statt eines VE.Can zu NMEA2000 ein 3802-Kabel von Oceanic Systems verwenden: <https://osukl.com/ve-can-adaptor/>. Der Unterschied besteht darin, dass es sich gut eignet, ein einzelnes NMEA-2000-Gerät in ein VE.Can-Netzwerk einzubinden. Es ist auch in der Lage, ein NMEA-2000-Netz mit niedrigerer Spannung direkt von einem 48-V-Victron-System zu versorgen.

2.6. Anschließen eines PV-Inverters

Durch die Messung der Leistung eines PV-Inverters erhält der Benutzer einen Überblick sowohl über die tatsächliche Leistungsbilanz als auch über die Energieverteilung. Beachten Sie, dass diese Messungen nur zur Anzeige von Informationen verwendet werden. Sie werden von der Anlage weder benötigt, noch für ihre Leistung genutzt. Neben der Überwachung kann das GX-Gerät auch einige Typen und Marken von PV-Invertern einschränken, d.h. ihre Ausgangsleistung reduzieren. Dies wird für die [ESS-Null-Einspeisefunktion](#) verwendet und benötigt.

Direkte Verbindungen

Typ	Null Einspeisung	Details
Fronius	Ja	LAN-Verbindung, siehe GX - GX - Fronius Handbuch
SMA	Nein	LAN-Verbindung, siehe GX - GX - SMA-Handbuch
SolarEdge	Nein	LAN-Verbindung, siehe GX - SolarEdge-Handbuch
ABB	Ja	LAN-Verbindung, siehe GX - ABB-Handbuch

Verwendung eines Zählers Für PV-Inverter, die nicht digital angeschlossen werden können, kann ein Zähler verwendet werden:

Typ	Null Einspeisung	Details
AC-Stromsensor	Nein	Angeschlossen an den analogen Eingang des Inverters/Ladegeräts. Niedrigste Kosten - geringste Genauigkeit.
Energiezähler	Nein	Verkabelt mit dem Cerbo GX, oder drahtlos mit unseren Zigbee zu USB/RS485-Interfaces angeschlossen. Siehe Startseite der Energiezähler
Drahtlose AC-Sensoren	Nein	Siehe das Handbuch zum drahtlosen AC-Sensor - Eingestellt.

2.7. Anschließen eines USB-GPS

Verwenden Sie ein GPS, um entfernte Fahrzeuge oder Boote zu verfolgen und, optional, einen Alarm zu erzeugen, wenn sie ein bestimmtes Gebiet verlassen (Geofencing). Es ist auch möglich, eine gps-tracks.kml-Datei herunterzuladen, die z.B. mit Navlink und Google Earth geöffnet werden kann.

Victron verkauft kein USB-GPS, aber das Cerbo GX wird GPS-Module von Drittanbietern unterstützen, die den NMEA0183-Befehlssatz verwenden - fast alle tun das. Es kann sowohl mit 4800 als auch mit 38400 Baud-Raten kommunizieren. Stecken Sie das Gerät in eine der beiden USB-Buchsen ... die Verbindung kann einige Minuten dauern, aber das Cerbo GX erkennt das GPS automatisch. Der Standort der Einheit wird automatisch an das VRM-Online-Portal gesendet und ihre Position auf der Karte angezeigt.

Das Cerbo GX wurde auf Kompatibilität getestet mit:

- Globalsat BU353-W SiRF STAR III 4800 Baud
- Globalsat ND100 SiRF STAR III 38400 Baud
- Globalsat BU353S4 SiRF STAR IV 4800 Baud
- Globalsat MR350 + BR305US SiRF STAR III 4800 Baud

2.8. Anschließen eines Fischer-Panda-Generators

Siehe [GX - Fischer Panda Generatoren](#).

2.9. Anschluss von NMEA-2000-Tanksendern

Ein Drittpartei-NMEA2000-Tanksender muss die folgenden Anforderungen erfüllen, um auf dem GX-Gerät sichtbar zu sein:

- Übertragen Sie den NMEA2000-Flüssigkeitsstand PGN, 127505
- Die NMEA2000-Gerätekategorie muss entweder General (80) in Kombination mit dem Funktionscode Transducer (190) oder Sensor (170) sein. Oder die NMEA2000-Gerätekategorie muss Sensoren (75), in Kombination mit der Funktion Flüssigkeitsstand (150) sein.

Eine einzige Funktion, die mehrere Flüssigkeitsstände meldet, wird derzeit nicht unterstützt.

Bei einigen Tanksendern ist es auch möglich, die Kapazität und den Flüssigkeitstyp auf dem GX-Gerät zu konfigurieren - zum Beispiel beim Maretron TLA100. Diese Einrichtung kann mit anderen Sendern anderer Hersteller verfügbar sein - es ist einen Versuch wert.

Um ein NMEA2000-Netzwerk mit dem VE.Can-Anschluss am Cerbo GX zu verbinden, verwenden Sie ein [VE.Can zu NMEA2000-Kabel](#).

Alternativ können Sie statt eines VE.Can zu NMEA2000 ein 3802-Kabel von Oceanic Systems verwenden: <https://osukl.com/ve-can-adaptor/>. Der Unterschied besteht darin, dass es sich gut eignet, ein einzelnes NMEA-2000-Gerät in ein VE.Can-Netzwerk

einzubinden. Es ist auch in der Lage, ein NMEA-2000-Netz mit niedrigerer Spannung direkt von einem 48-V-Victron-System zu versorgen.

Getestete NMEA2000-Tanksender:

- Maretron TLA100
- Navico-Flüssigkeitsstandssensor Kraftstoff-0 PK, Teilnr. 000-11518-001. Beachten Sie, dass dieser Sender ein 12V-gespeistes NMEA2000-Netz benötigt; er wird unterbrochen, wenn er an ein 24V-gespeistes NMEA2000-Netz angeschlossen wird. Und beachten Sie, dass Sie eine Navico-Anzeige benötigen, um die Kapazität, den Flüssigkeitstyp und andere Parameter des Sensors zu konfigurieren.

Höchstwahrscheinlich funktionieren auch andere. Wenn Sie wissen, dass eine gut funktioniert, bearbeiten Sie bitte diese Seite - oder kontaktieren Sie uns unter [Community -> Änderungen](#).

2.10. Anschluss von IMT-Sonneneinstrahlungs-, Temperatur- und Windsensoren

Kompatibilität und Verkabelung

Die kompatiblen Typen sind die [Serie Si-RS485TC](#). Der optionale Wind- und Temperatursensor wird ebenfalls unterstützt.

[en] The optional/additional external module temperature, ambient temperature and wind speed sensors are also supported.

[en] Optional/additional external sensors are either connected to the solar irradiance sensor with pre-installed plugs or pre-wired to the solar irradiance sensor (external module and ambient temperature only). When external sensors are connected via an appropriate solar irradiance sensor, all measurement data is transmitted to the Victron GX device with the single interface cable.

[en] Each model solar irradiance sensor within Si-RS485 series has a different capability with regards to external sensors (or comes with an external sensor pre-wired), so carefully consider any future desires/requirements before initial purchase.

[en] It is also possible to connect an independent IMT Tm-RS485-MB module temperature sensor (visible as 'cell temperature') or IMT Ta-ext-RS485-MB ambient temperature sensor (visible as 'external temperature') directly to the Victron GX device, without a solar irradiance sensor or in addition to one.

[en] Operation

[en] The IMT Si-RS485 series solar irradiance sensors operate using RS485 electrical interface and Modbus RTU communication protocol.

[en] The required interface software is pre-installed within the Venus OS, however the Victron GX device must be running recent firmware - FW v2.40 is the minimum requirement.

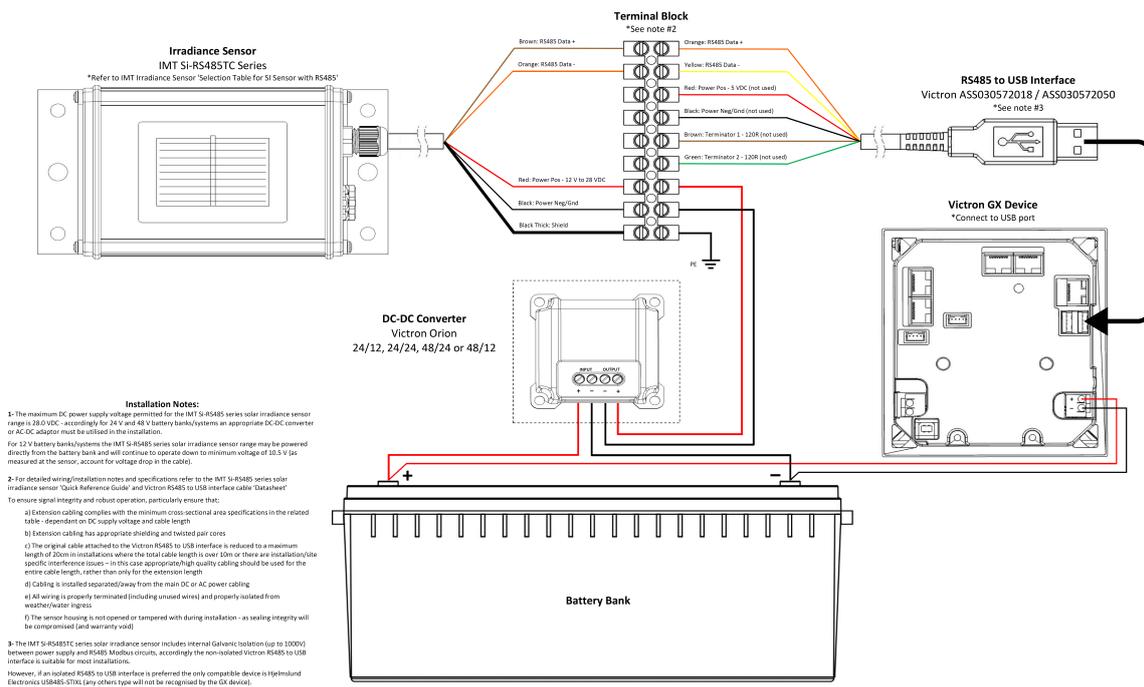
[en] Physical connection to the Vicron GX device is via USB port and requires a Victron RS485 to USB interface cable.

[en] A suitable external DC power source (12 to 28 VDC) is also required - the sensor is NOT powered via USB.

[en] Wiring Connections

[en] The schematic in the installation guide below depicts the wiring configuration in a typical installation.

IMT Si-RS485TC Series Solar Irradiance Sensor - Victron Installation Guide



Rev 6 - 09/2020

Kabelverbindungen

Si-Sensor	RS 485-Interface	Signal
Braun	Orange	RS485 Daten A +
Orange	Gelb	RS485 Daten B -
[en] Red	-	[en] Power Pos - 12 to 28 VDC
[en] Black	-	[en] Power Neg/Gnd - 0 VDC
Schwarz (dick)	-	Erdung
-	[en] Red	[en] Power Pos - 5 VDC (not used)
-	[en] Black	[en] Power Neg/Gnd - 0 VDC (not used)
	[en] Brown	[en] Terminator 1 - 120R (not used)
	[en] Green	[en] Terminator 2 - 120R (not used)

[en] Installation Notes

[en] The maximum DC power supply voltage permitted for the IMT Si-RS485 series solar irradiance sensor range is 28.0 VDC - accordingly for 24 V and 48 V battery banks/systems an appropriate Victron DC-DC converter (24/12, 24/24, 48/12 or 48/24) or AC-DC adaptor must be utilised in the installation.

[en] For 12 V battery banks/systems the IMT Si-RS485 series solar irradiance sensor range may be powered directly from the battery bank and will continue to operate down to minimum voltage of 10.5 V (as measured at the sensor, account for voltage drop in the cable).

[en] For detailed wiring/installation notes and specifications refer to the IMT Si-RS485 series solar irradiance sensor 'Quick Reference Guide' and Victron RS485 to USB interface cable 'Datasheet'.

[en] To ensure signal integrity and robust operation, particularly ensure that;

- [en] Extension cabling complies with the minimum cross-sectional area specifications in the related table - dependent on DC supply voltage and cable length
- [en] Extension cabling has appropriate shielding and twisted pair cores
- [en] The original cable attached to the Victron RS485 to USB interface is reduced to a maximum length of 20cm in installations where the total cable length is over 10m or there are installation/site specific interference issues - in this case appropriate/high quality cabling should be used for the entire cable length, rather than only for the extension length
- [en] Cabling is installed separated/away from the main DC or AC power cabling

- [en] All wiring is properly terminated (including unused wires) and properly isolated from weather/water ingress
- [en] The sensor housing is not opened or tampered with during installation - as sealing integrity will be compromised (and warranty void)

[en] The IMT Si-RS485TC series solar irradiance sensor includes internal Galvanic Isolation (up to 1000V) between power supply and RS485 Modbus circuits, accordingly the non-isolated Victron RS485 to USB interface is suitable for most installations.

[en] However, if an isolated RS485 to USB interface is preferred the only compatible device is [Hjelmslund Electronics USB485-STIXL](#) (any others type will not be recognised by the GX device).

[en] Multiple Sensors

[en] It is possible to connect multiple IMT Si-RS485 series solar irradiance sensors to a common Victron GX device, however a dedicated Victron RS485 to USB interface is required for each individual unit.

[en] Multiple units cannot be combined on a single interface (as this is not supported by the related Venus OS software).

[en] Configuration

[en] There is normally no need for any special/additional configuration – the default 'as shipped' configuration is compatible for communication with a Victron GX device.

[en] However, in cases where the IMT Si-RS485 series solar irradiance sensor has been previously used in another system and/or the settings changed for any reason, it is necessary to restore the default configuration before further use.

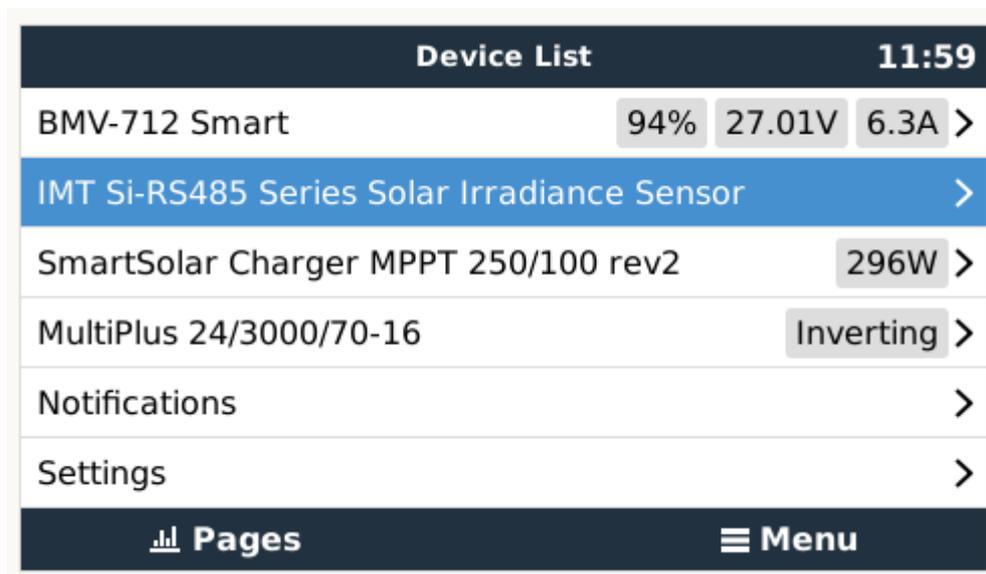
[en] To revise the configuration, download the [IMT 'Si-MODBUS-Configuration software tool'](#). Follow the instructions in the [IMT 'Si Modbus Configurator Documentation'](#) and check/update the following settings:

- [en] MODBUS Address: 1
- [en] Baud Rate: 9600
- [en] Data Format: 8N1 (10 Bit)

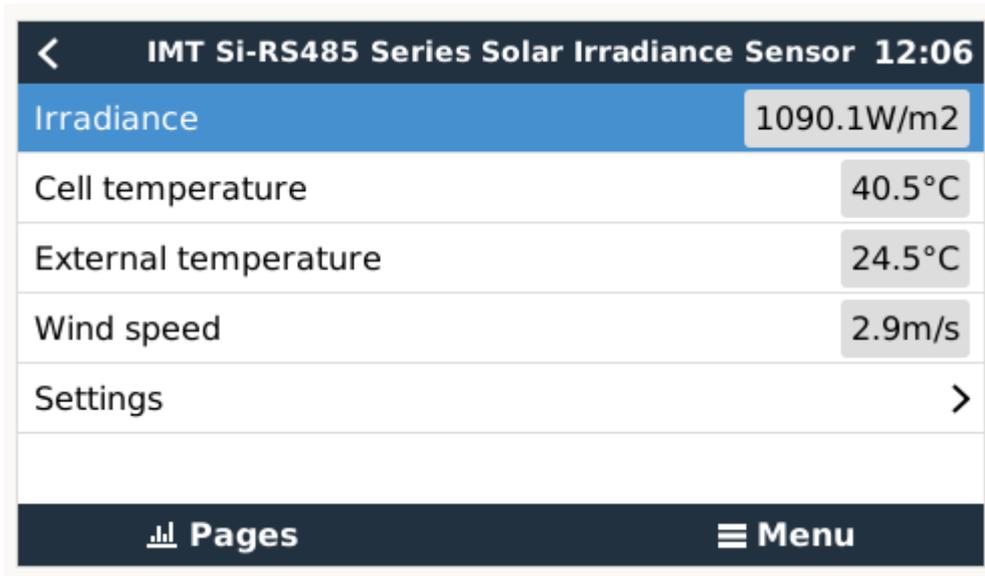
[en] For further support related to configuration of the IMT Si-RS485 Series irradiance sensors please contact IMT Solar directly.

[en] User Interface - GX Device

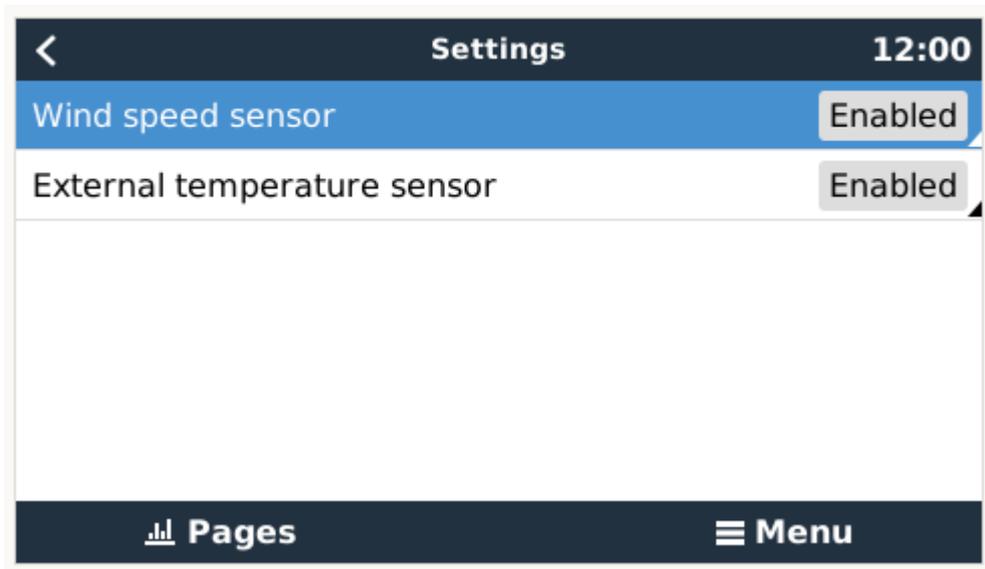
[en] Upon connection to the Victron GX device and power up the IMT Si-RS485 Series irradiance sensor will be automatically detected within a few minutes and appear in the 'Device List' menu.

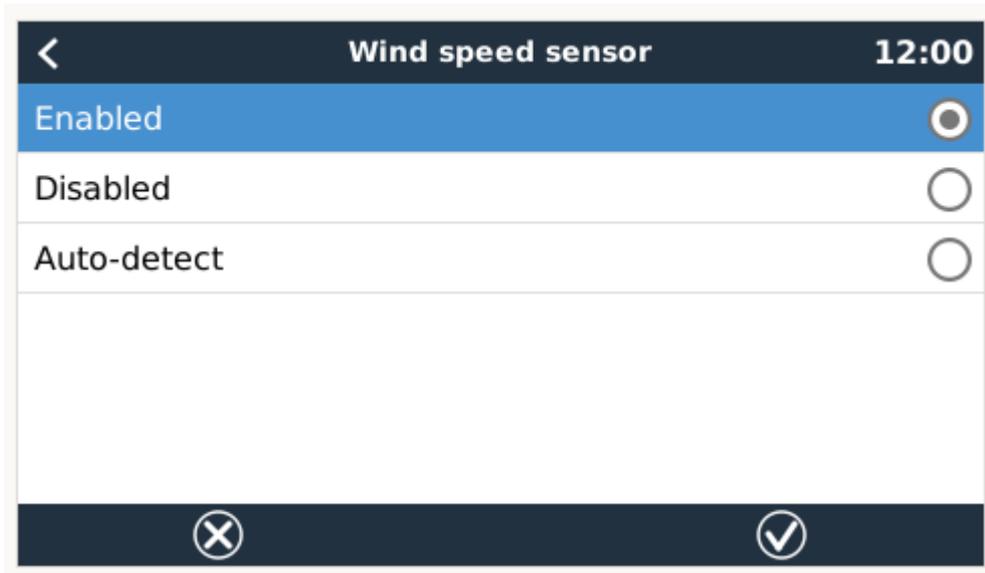


[en] Within the 'IMT Si-RS485 Series Solar Irradiance Sensor' menu all available parameters will be automatically displayed (dependent on the sensors connected) and update in real time.



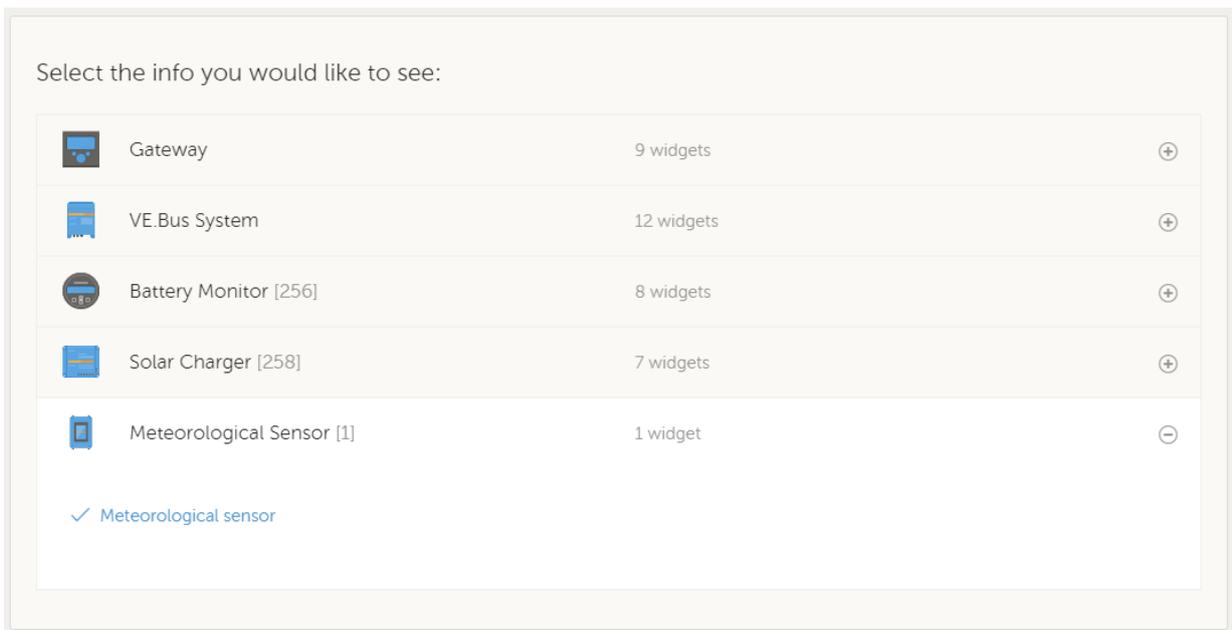
[en] Within the 'Settings' sub-menu it is possible to manually enable and disable any optional/additional external sensors that are connected to the IMT Si-RS485 Series irradiance sensor.



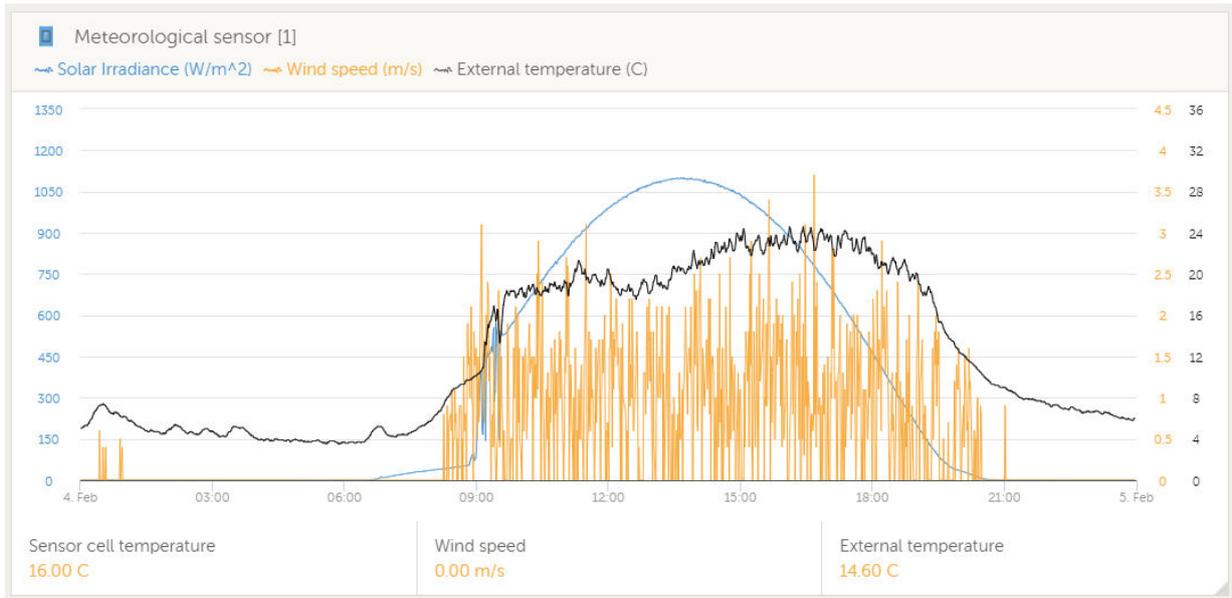


2.10.1. [en] Data Visualisation - VRM

[en] To review logged historical data on the VRM portal, expand the 'Meteorological Sensor' widget list and select the 'Meteorological Sensor' widget.



[en] Data from all available sensor types will be automatically displayed in the graph. Individual sensors/parameters can also be disabled/enabled by clicking on the sensor name/legend.



2.11. [en] Connecting Temperature Sensors

[en] See the [Connection Overview \[5\]](#) for the location and number of temperature sensors.

[en] They can be used to measure & monitor all kinds of temperature-inputs.

[en] Temperature senders are not included. The required sensor is [ASS000001000 - Temperature Sensor QUA/PMP/Venus GX](#).

[en] (Note that this is different to the BMV temperature accessory.)

2.12. [en] Connecting Tank Level Sensors

[en] See the [Connection Overview \[5\]](#) for the location and number of tank level sensor inputs.

[en] The tank level inputs are resistive and should be connected to a resistive tank sender. Victron does not supply tank senders.

[en] The tank level ports can each be configured to work with either European (0 - 180 Ohm); or US tank senders (240 - 30 Ohm).

3. Internetverbindung

Verbinden Sie das Cerbo GX mit dem Internet, um alle Vorteile des [VRM-Portals](#) zu nutzen. Das Cerbo GX sendet Daten von allen angeschlossenen Produkten an das VRM-Portal - von dort aus können Sie den Energieverbrauch überwachen, den aktuellen Status der angeschlossenen Produkte anzeigen, [E-Mail-Alarme](#) konfigurieren und Daten im CSV- und Excel-Format herunterladen.

Um diese Daten von Ihrem Smartphone oder Tablet aus zu überwachen, laden Sie die [iOS- oder Android-VRM-App](#) herunter.

Zusätzlich zur Fernüberwachung ermöglicht eine aktive Internetverbindung dem Cerbo GX die regelmäßige Überprüfung auf eine neue Firmware-Version - die automatisch heruntergeladen und installiert wird.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, einen Cerbo GX mit dem Internet zu verbinden:

- Verlegen Sie ein Netzkabel zwischen einem Router und dem Cerbo GX Ethernet-LAN-Anschluss
- Verbinden Sie sich mit dem Router drahtlos über WLAN
- Über das mobile (zellulare) Netzwerk, unter Verwendung des [GX GSM - ein zellulARES USB-Modem](#) oder mit einem 3G- oder 4G-Router.
- USB-Tethering auf einem Mobiltelefon

Dieses Video erklärt, wie man LAN, WLAN und ein GX GSM verbindet:

<https://www.youtube.com/embed/645QrB7bmvY>

3.1. Ethernet LAN-Port

Wenn Sie ein Ethernet-Kabel zwischen einem Router und Cerbo GX verbinden, wird die Einstellungen -> Ethernet-Seite Ihres Cerbo GX die Verbindung bestätigen.

The screenshot shows the 'Ethernet' configuration page on the Cerbo GX interface. At the top, there is a back arrow, the title 'Ethernet', and a status bar with a refresh icon, a warning triangle, and the time '23:39'. Below this, a blue bar indicates the 'State' is 'Connected'. The main content area lists several network parameters with their corresponding values in grey boxes:

MAC address	90:59:AF:6A:16:EB
IP configuration	Automatic
IP address	192.168.003.167
Netmask	255.255.255.000
Gateway	192.168.003.001

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Pages' with a bar chart icon and 'Menu' with a hamburger menu icon.

3.2. WLAN

Das Cerbo GX beinhaltet eingebautes WLAN. Es ist auch möglich, einen unterstützten externen USB-WLAN-Dongle anzuschließen (um z.B. die drahtlose Reichweite außerhalb eines Schaltschranks zu erhöhen).

Über WLAN ist es möglich, sich mit WEP, WPA und WPA2 gesicherten Netzwerken zu verbinden. Es gibt vier unterstützte USB-WLAN-Dongles. Zwei davon sind auch bei Victron Energy ab Lager erhältlich:

- Teilnr. BPP900100200 - Cerbo GX WLAN-Modul einfach (Nano USB), klein, preisgünstig.
- Teilnr. BPP900200300 - [Asus USB-N14](#), etwas höhere Kosten und auch besserer Empfang als der Nano USB. Unterstützt seit der Software-Version 2.23.

WLAN-Module, die nicht mehr verfügbar sind, aber noch unterstützt werden, sind:

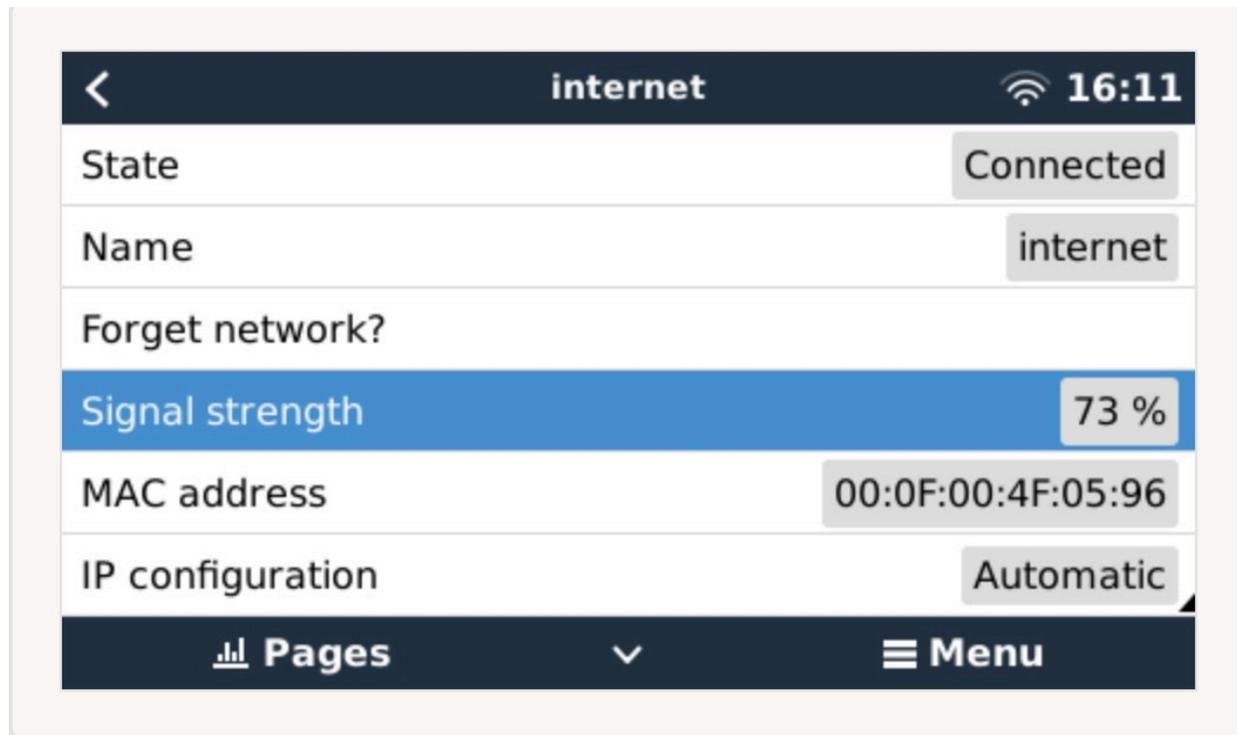
- Teilnr. BPP900200100 - [Startech USB300WN2X2D](#)
- Teilnr. BPP900100100 - [Zyxel NWD2105](#)
- Teilnr. BPP900200200 - [Gembird WNP-UA-002](#), etwas höhere Kosten und auch besserer Empfang.

Andere WLAN-Dongles mögen zwar funktionieren, aber sie wurden nicht getestet, und wir bieten keinen Support für andere Dongles an.

Das WLAN-Menü zeigt die verfügbaren Netzwerke an. Wenn ein Netzwerk ausgewählt wird, ist es möglich, das Kennwort für die Verbindung mit dem Netzwerk einzugeben (falls das Kennwort nicht bereits bekannt ist). Die Einrichtung über WPS (WLAN Geschützte Einrichtung) wird nicht unterstützt.

Wenn das Cerbo GX mehrere WLAN-Netzwerke findet, deren Kennwort bekannt ist, wird automatisch das stärkste Netzwerk ausgewählt. Wenn das Signal des angeschlossenen Netzwerks zu schwach wird, schaltet es automatisch auf ein stärkeres Netzwerk um - sofern es das Kennwort dieses Netzwerks kennt.

[en] Wi-Fi is an inherently less reliable connection than a hardwired ethernet cable. It should always be a preference to connect via ethernet when possible. Signal strength should always be at least 50%.



3.3. GX GSM

Bitte beachten Sie das [GX GSM-Handbuch](#).

3.4. Mobiles (zellulares) Netzwerk mit einem 3G- oder 4G-Router

Um das Cerbo GX mit einem mobilen (zellularen) Netzwerk, wie z.B. einem 3G- oder 4G-Netz, zu verbinden, verwenden Sie einen zellularen Router. Verbinden Sie den Cerbo GX mit diesem Router entweder mit einem LAN-Kabel oder mit dem WLAN-Netzwerk des Routers.

Stellen Sie sicher, dass Sie einen Router verwenden, der für unbeaufsichtigte Installationen ausgelegt ist. Verwenden Sie keine preisgünstigen Router der Verbraucherklasse, die für Geschäfts- oder Urlaubsreisen bestimmt sind. Ein teurerer professioneller Router wird sich schnell amortisieren, und Sie werden keine unnötige Fahrten machen müssen, nur um eine Neueinstellung vorzunehmen. Beispiele für solche professionellen Router sind der [H685 4G LTE von Proroute](#) sowie die [Industrial 4G-Router-Reihe von Pepwave](#).

Weitere Informationen finden Sie in [diesem Blogbeitrag](#).

Beachten Sie, dass das Cerbo GX keine USB 3G/4G Dongles unterstützt, mit Ausnahme des von Victron erhältlichen GX GSM.

3.5. USB-Tethering mit Hilfe eines Mobiltelefons

Dies ist eine nützliche Einrichtung, wenn sie funktioniert - aber verlassen Sie sich nicht auf sie, denn sie hat sich nicht als sehr zuverlässig erwiesen. Konsultieren Sie das Internet, um Anweisungen zum Tethering für Ihr Telefon und sein spezielles Betriebssystem zu erhalten. Wir haben gehört, dass es funktioniert, auf:

- Samsung Galaxy S4

...aber nicht auf:

- iPhone 5s mit iOS 8.1.1

3.6. IP-Konfiguration

Bei fast keiner Installation muss die IP-Adresskonfiguration manuell eingegeben werden, da die meisten Systeme die automatische IP-Konfiguration (DHCP) unterstützen - und das ist auch die Cerbo GX Standardeinstellung. Wenn Sie die Adresse manuell konfigurieren müssen, wählen Sie die folgende Vorlage:

The screenshot shows the Ethernet configuration interface. At the top, there is a back arrow, the word 'Ethernet', and a location icon with the time '16:49'. Below this, the MAC address is displayed as '84:7E:40:66:0E:6F'. The IP configuration is set to 'Manual'. The IP address is '092.168.002.002'. Below the IP address are three circular icons: 'Select position', 'Select character', and 'Apply changes'. The Netmask is '255.255.255.000'. At the bottom, there are three navigation icons: a back arrow, an up arrow, and a checkmark.

Vollständige Details zu den IP-Anforderungen sowie die verwendeten Portnummern finden Sie in den [VRM-FAQ - Anschlüsse und Verbindungen, die vom Cerbo GX verwendet werden](#).

3.7. Verbindung von Ethernet und WLAN (Failover)

Es ist möglich, das Cerbo GX, sowohl mit Ethernet als auch mit dem WLAN zu verbinden. In diesem Fall versucht das Cerbo GX festzustellen, welches Interface eine aktive Internetverbindung bietet, und benutzt dann dieses Interface. Wenn beide eine aktive Internetverbindung haben, wird die Ethernetverbindung verwendet. Das Cerbo GX prüft automatisch erneut auf aktive Internetverbindungen, wenn sich an den Interfaces etwas ändert.

3.8. Internetverkehr minimieren

In Situationen, in denen der Internetverkehr teuer ist, z.B. bei einem Satelliten-Uplink oder bei Roaming-Gebühren für GSM/Mobilfunk, sollten Sie den Internetverkehr minimieren. Die zu unternehmenden Schritte sind:

- Auto-Aktualisierung deaktivieren
- Aktivieren Sie keine Fernunterstützung
- Reduzieren Sie das Protokollierungsintervall auf eine sehr niedrige Frequenz. Beachten Sie, dass Zustandsänderungen (Aufladen von → invertierend oder bulk→float) und auch Alarme dazu führen, dass zusätzliche Nachrichten gesendet werden.

Um herauszufinden, wie viel Datenvolumen Sie benötigen, lassen Sie das System am besten für ein paar Tage laufen und überwachen Sie die Internet-RX- und TX-Zähler in Ihrem 3G- oder 4G-Router. Oder noch besser, einige Mobilfunkunternehmen werden die verwendeten Daten über eine Website melden.

Die Menge der verwendeten Daten ist ebenfalls sehr systembedingt:

Weitere Produkte, die mit dem Cerbo GX verbunden sind, werden mehr Daten generieren.

- Ein Zustandswechsel (z.B. vom Inverter zum Ladegerät) löst eine Datenübertragung aus, so dass ein System mit sehr häufigen Zustandsänderungen auch dazu neigt, mehr Daten zu erzeugen. Dies gilt insbesondere für bestimmte Hub-1- und Hub-2-Systeme.

Wir empfehlen, Ihren Datentarif so einzurichten, dass kostspielige "Überschuss"-Gebühren vermieden werden. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Obergrenze für Ihre Datennutzung festlegen; oder verwenden Sie einen Prepaid-Tarif.

Ein Kunde - belastet mit globalen Kosten zwischen zwanzig Cent und mehreren Euro pro MB Daten - erfand eine clevere Lösung: Mit Hilfe eines VPN modifizierte er die IP so, dass SÄMTLICHER Verkehr zum und vom GX-Gerät über sein VPN geleitet wird. Die Verwendung einer Firewall am VPN-Server ermöglicht es ihm, den Datenverkehr nach Zeit, Verbindungstyp, Ort und Zielen zu kontrollieren. Obwohl dies den Rahmen dieses Handbuchs sprengt, funktioniert es, und - mit der Hilfe eines Linux- und Netzwerkexperten - kann es für Sie funktionieren.

3.9. Weitere Informationen über das Einrichten einer Internetverbindung und VRM

- [Einrichten eines VRM-Kontos](#)
- [VRM-Portal-Alarme und Überwachung](#)
- [VRM-Portal - Häufig gestellte Fragen](#)

4. Zugriff auf ein GX-Gerät mit der Remote Console

Es ist möglich, mit einem Smartphone, Tablet oder Computer auf das GX-Gerät zuzugreifen, ohne ein Display oder physische Tasten zu verwenden.

Dieser Zugriff wird als Remote Console bezeichnet. Bei GX-Geräten mit einem Display oder Tasten ist diese Funktion der Fernkonsole standardmäßig deaktiviert und muss aktiviert werden. Bei GX-Geräten ohne Display ist die Remote Console standardmäßig aktiviert.

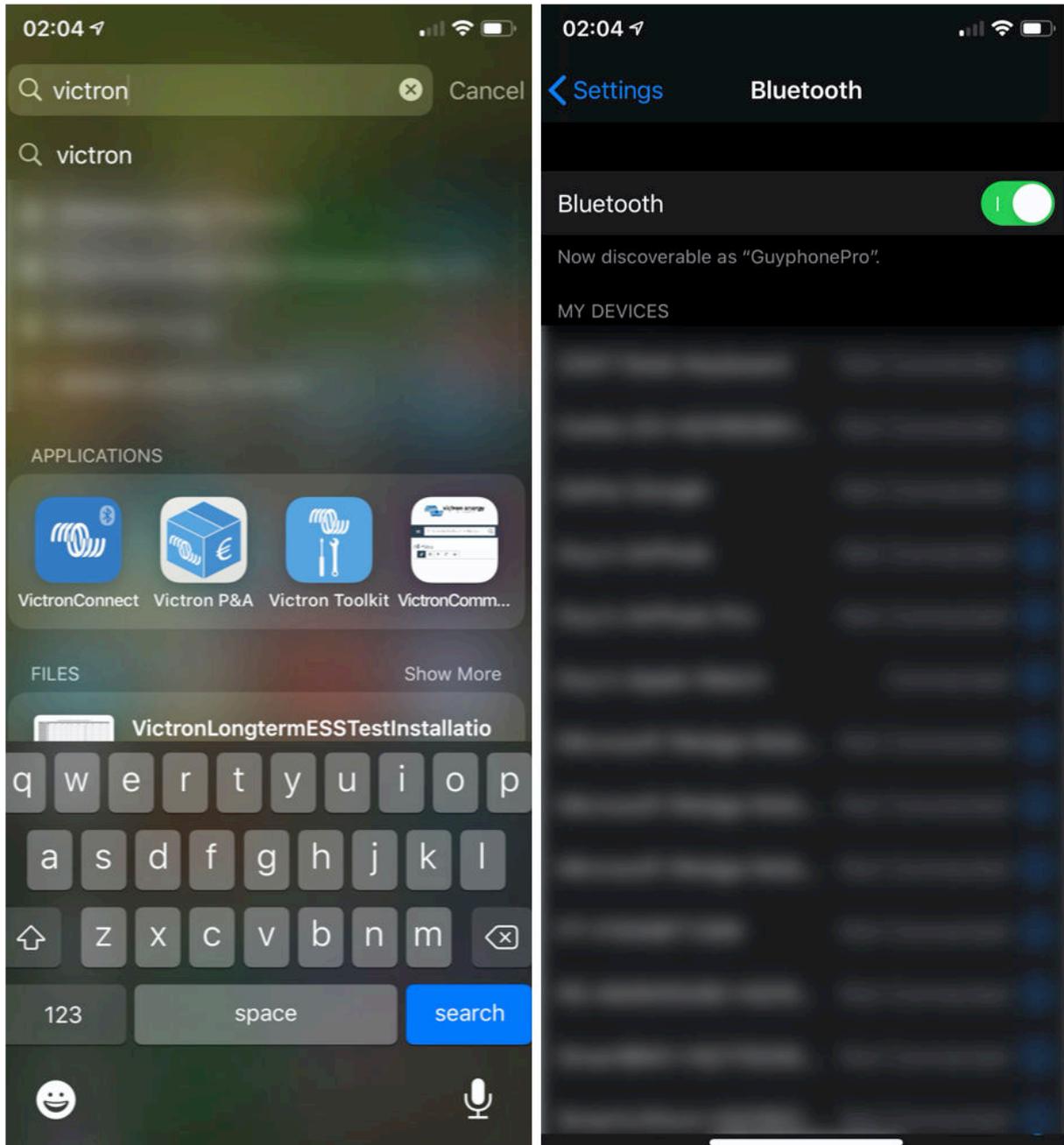
Es gibt mehrere Möglichkeiten, auf die Remote Console zuzugreifen:

- Verwendung von VictronConnect über Bluetooth
- Durch die Verwendung des integrierten WLAN-Zugangspunkts
- Über das lokale LAN/WLAN-Netzwerk
- Über das Online-VRM-Portal, das Internet erfordert

4.1. Verwendung von VictronConnect über Bluetooth

Wenn Sie gerade zum ersten Mal mit VictronConnect beginnen, sollten Sie vielleicht mit dem [VictronConnect Handbuch](#) beginnen.

Laden Sie die [neueste Version der VictronConnect-App](#) auf Ihr [Bluetooth-kompatibles Gerät](#) (Telefon oder Laptop), und stellen Sie sicher, dass Bluetooth aktiviert ist.



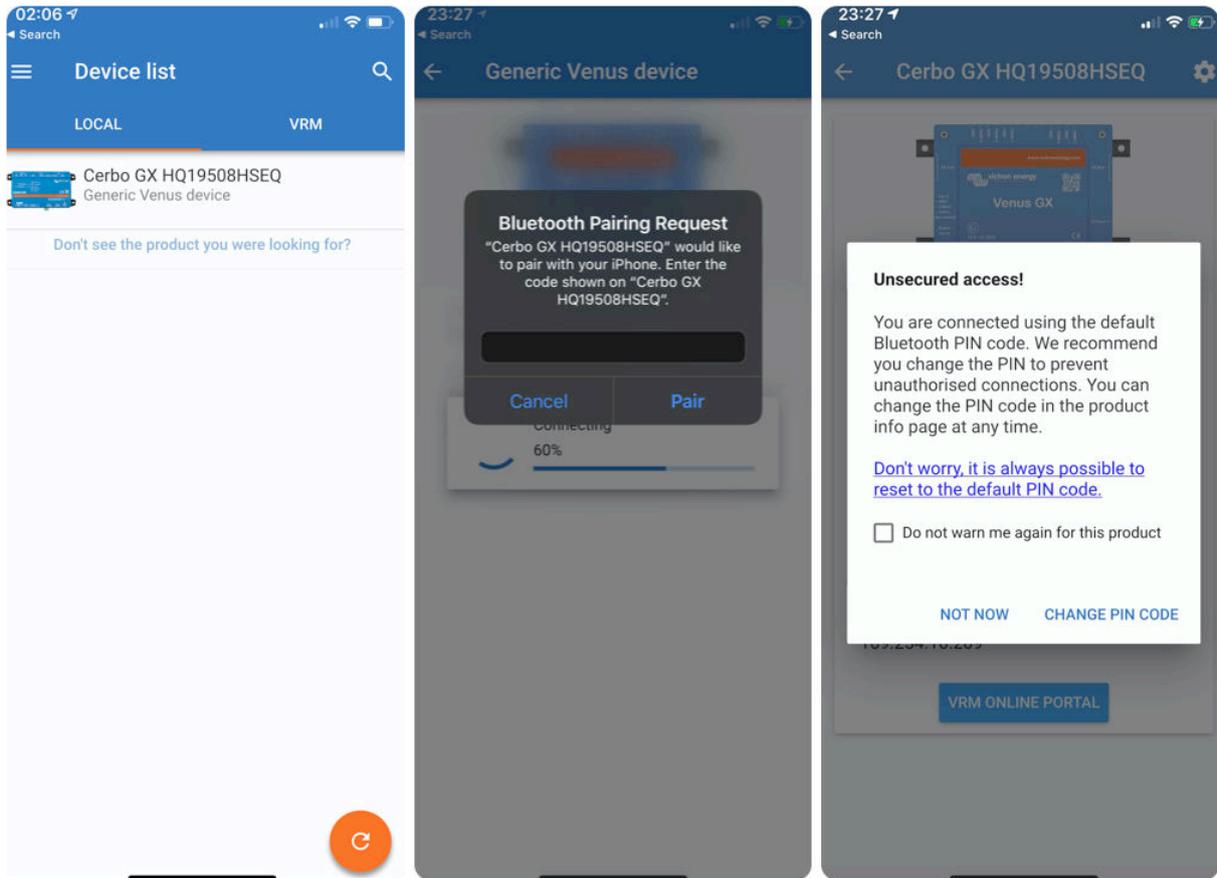
Stellen Sie sicher, dass das Cerbo GX eingeschaltet ist und die Bluetooth-LED blinkt.

Öffnen Sie die VictronConnect App im Umkreis von 10 Metern vom Cerbo GX und warten Sie, bis die Geräte in der Nähe entdeckt werden.

Sobald Sie das Cerbo GX entdeckt haben, klicken oder tippen Sie auf das Cerbo GX.

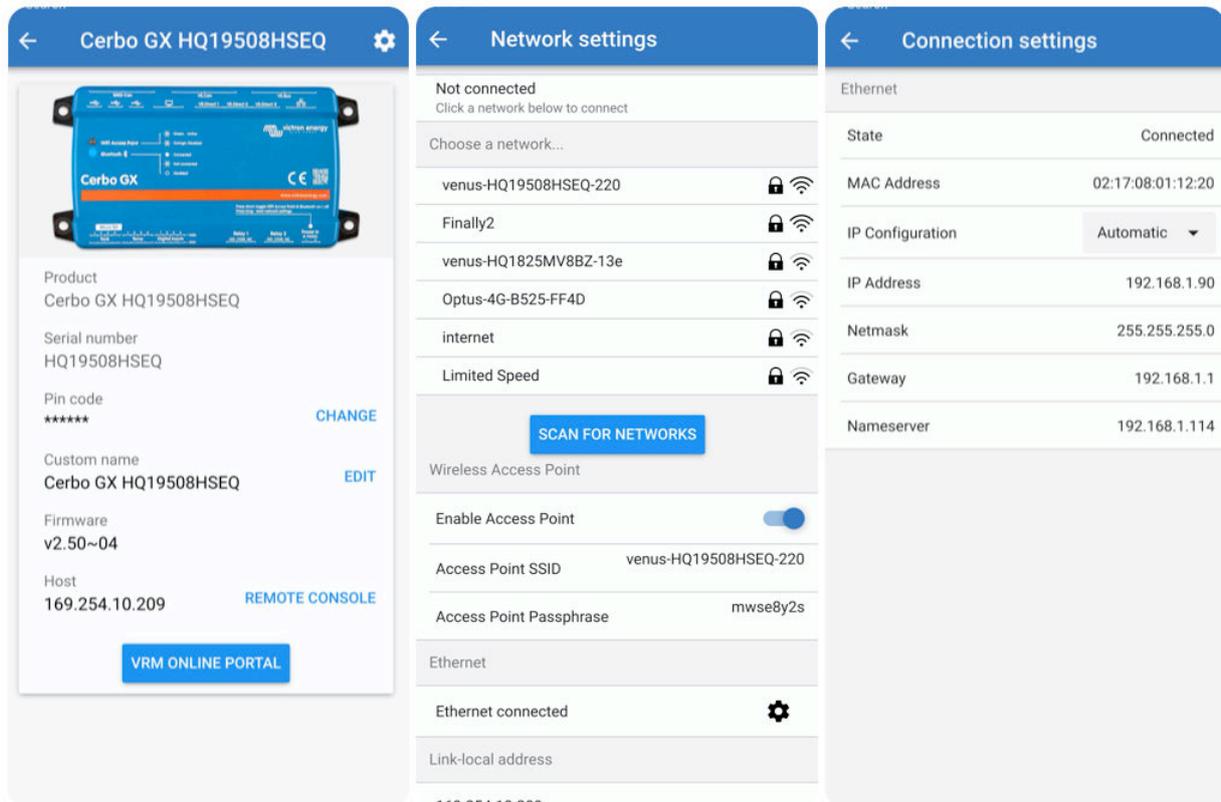
Bei der ersten Verbindung werden Sie aufgefordert, einen Bluetooth-PIN-Code einzugeben - die Standard-PIN ist 000000

Sie werden dann aufgefordert, diesen unsicheren Standard-PIN-Code in einen sichereren, eindeutigen Code zu ändern. Bitte stellen Sie Ihren einzigartigen Code ein und bewahren Sie ihn dann an einem sicheren Ort für Kennwörter auf, für den Fall, dass Sie ihn vergessen haben.



Vom Hauptbildschirm des Geräts aus ist es möglich, die Netzwerkeinstellungen zu ändern, das System auf VRM anzuzeigen oder die Remote Console zu öffnen.

Die Netzwerkeinstellungen für die Cerbo GX werden im Cog-Menü eingestellt.



4.2. Zugriff über den integrierten WLAN-Zugangspunkt.

Für diese Methode muss die VictronConnect App auf Ihrem Smartphone, Tablet oder Laptop installiert sein.

[en] Steps to Connect Automatically via the QR Code:

1. *[en] Locate the QR code sticker on the side of the Cerbo GX*
2. *[en] Scan the QR code using your phone's camera function, or a QR code scanning app.*
3. *[en] If supported by your phone, this will prompt you to connect you to the WiFi Access point.*
4. *[en] Once connected, open VictronConnect*
5. *[en] Select the GX device from the list*
6. *[en] Open the Remote Console*

Schritte:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie sich nicht weiter als ein paar Meter von dem Cerbo GX befinden.
2. Gehen Sie zu den WLAN-Einstellungen auf Ihrem Telefon / Tablet / Laptop.
3. Nach der Suche erscheint das Cerbo GX in der Liste als Venus-HQ1940DEFR4-3b6. Dabei ist HQ... die Seriennummer, wie sie auf der Seite der Schachtel aufgedruckt ist.
4. Verbinden Sie sich mit dem 'WLAN-Schlüssel', den Sie auf der Seite der Schachtel finden ... und auch auf einer Karte in der Plastiktüte. Bewahren Sie das an einem sicheren Ort auf. Öffnen Sie Victron
5. Wenn Sie die Verbindung herstellen, beginnt das Gerät automatisch mit dem Scannen des WLAN-Netzwerks.
6. Sobald das Gerät gefunden wurde, wählen Sie das GX-Gerät aus der Liste aus.
7. Öffnen Sie die Remote Console.

Anmerkungen:

- Wenn Sie VictronConnect nicht verwenden können, können Sie einen Webbrowser verwenden und zur IP-Adresse <http://172.24.24.1> oder <http://venus.local> navigieren.
- Für zusätzliche Sicherheit ist es möglich, den WLAN-Zugangspunkt zu deaktivieren. Siehe Einstellungen → WLAN → Zugangspunkt erstellen. Siehe untenstehendes Kapitel, in dem die Drucktaste erklärt wird, wie der Zugriff wiederhergestellt werden kann, falls dies jemals erforderlich sein sollte.

Anleitungsvideo

Schritt-für-Schritt-Anleitungsvideo zum Anschluss an ein GX-Gerät mit der [VictronConnect App](#).

<https://www.youtube.com/embed/aKJMXxRikG0>

Ausführliches Anleitungsvideo

Dieses zweite Video wurde erstellt, bevor VictronConnect die Funktion erhielt, ein Gerät in einem Netzwerk zu finden. Alle Erklärungen im Video bezüglich der IP-Adressierung können ignoriert werden, verwenden Sie stattdessen VictronConnect wie im obigen Video.

https://www.youtube.com/embed/ptYV_JEcaMU

4.3. Zugriff auf die Remote Console über das lokale LAN/WLAN-Netzwerk

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die Verbindung zur Remote Console hergestellt wird, wenn das Cerbo GX mit dem lokalen Computernetzwerk verbunden ist, entweder mit einem Ethernet-Kabel oder wenn es für die Verbindung mit einem lokalen WLAN-Netzwerk konfiguriert ist.

Diese Methode erfordert keine Internetverbindung. Nur ein lokales Computernetzwerk ist ausreichend.

Sobald die Verbindung hergestellt ist, verbinden Sie sich mit dem GX-Gerät, indem Sie die [VictronConnect App](#) auf einem Telefon, Tablet oder Laptop ausführen. Beachten Sie, dass es an dasselbe Computernetzwerk angeschlossen werden muss wie das Cerbo GX.

Dieses Video zeigt, wie es gemacht wird

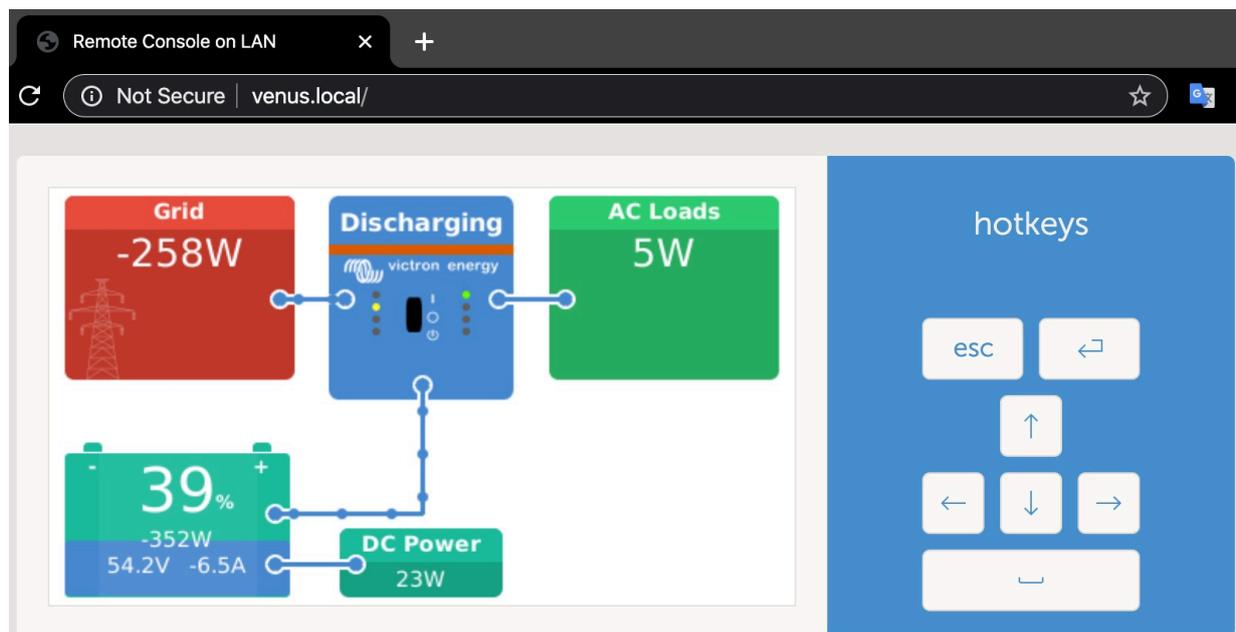
<https://www.youtube.com/embed/aKJMXxRikG0>

4.3.1. Alternative Methoden zur Ermittlung der IP-Adresse für die Remote Console.

Für den Fall, dass VictronConnect nicht verwendet werden kann, hier sind ein paar andere Methoden, um das Cerbo GX zu finden, d.h. seine IP-Adresse.

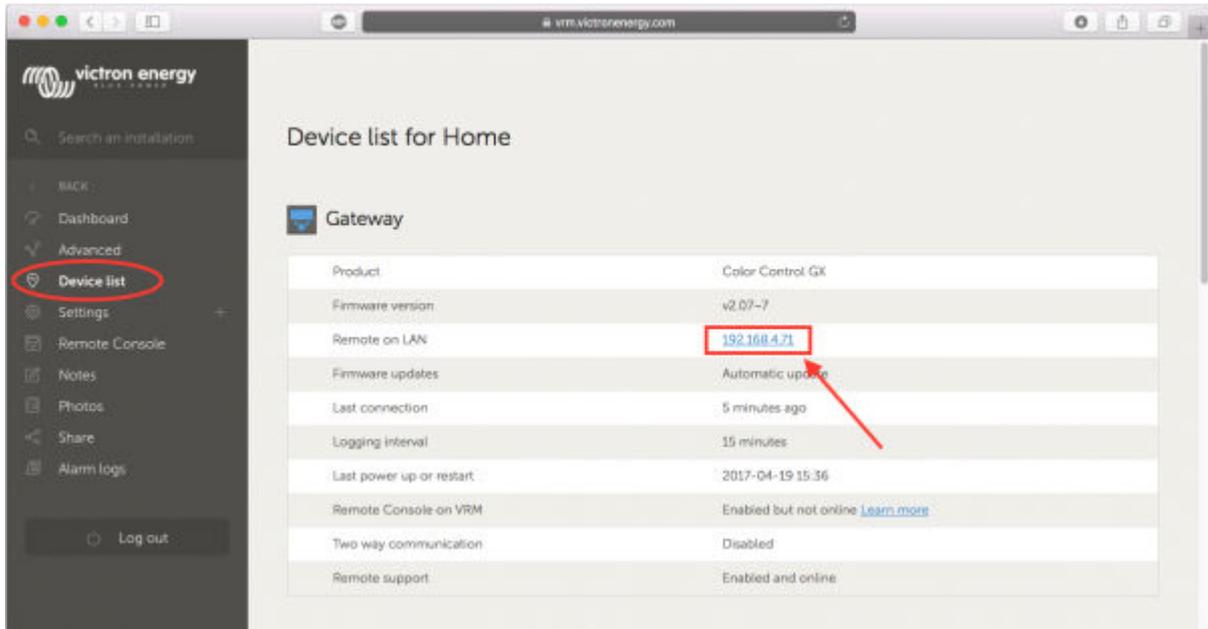
Lokale Adresse verlinken - Venus.local

Wenn die Remote Console auf LAN-Einstellung aktiviert ist. Eine direkte Verbindung (über Netzwerkkabel ohne Router oder DHCP-Server) ist möglich. Sie können auf das GX-Gerät zugreifen, indem Sie `venus.local` oder `http://venus.local` in einen Webbrowser eingeben, oder in VictronConnect, wenn Sie mit dem gleichen Netzwerk verbunden sind. Aktivieren Sie diese Funktion nur bei vertrauenswürdigen Netzwerken oder direkten Verbindungen. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Kennwortprüfung deaktiviert haben, oder legen Sie zuerst ein Kennwort fest.



IP-Adresse auf VRM

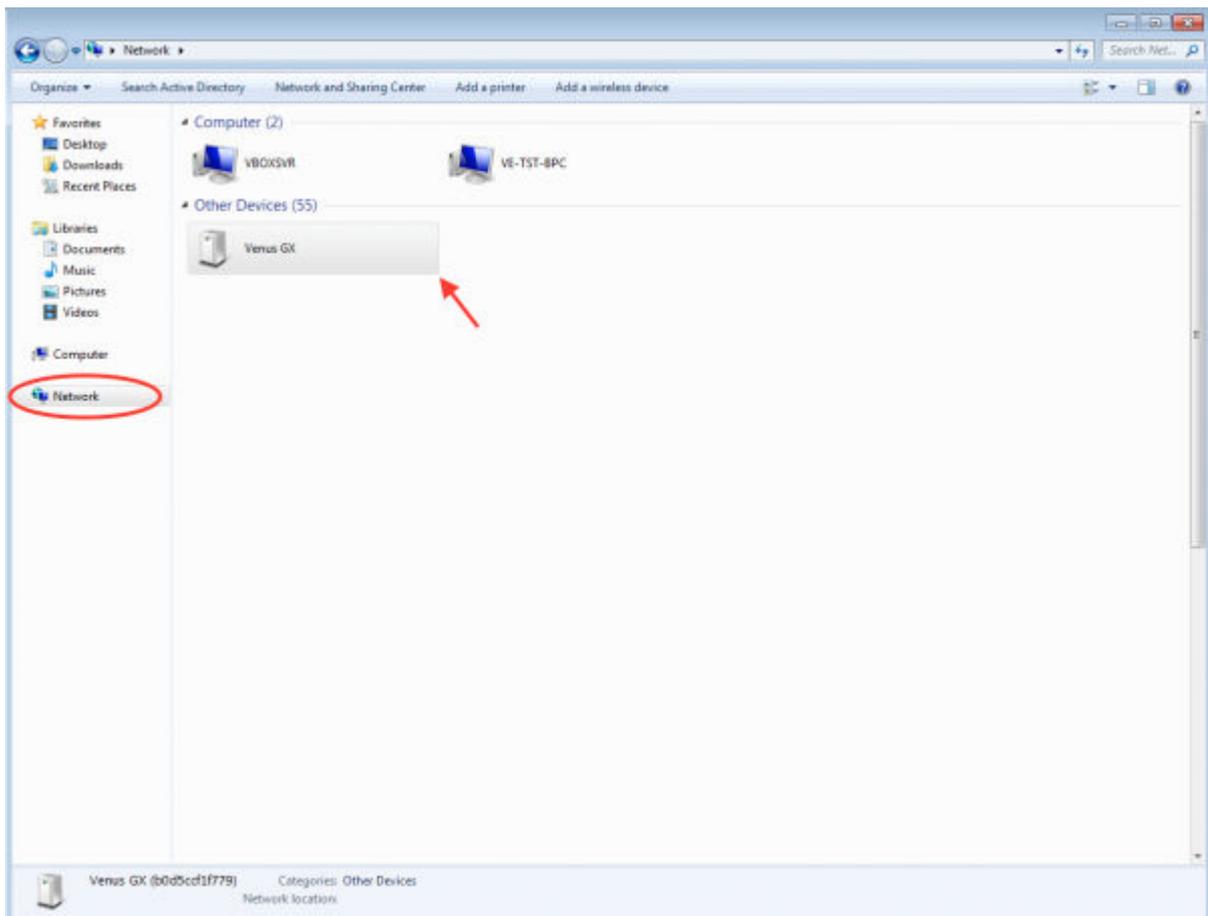
Auf dem VRM-Portal finden Sie die IP-Adresse auf der Geräteliste-Seite der Installation. Beachten Sie, dass dies voraussetzt, dass das Cerbo GX mit dem Internet verbunden sein muss.



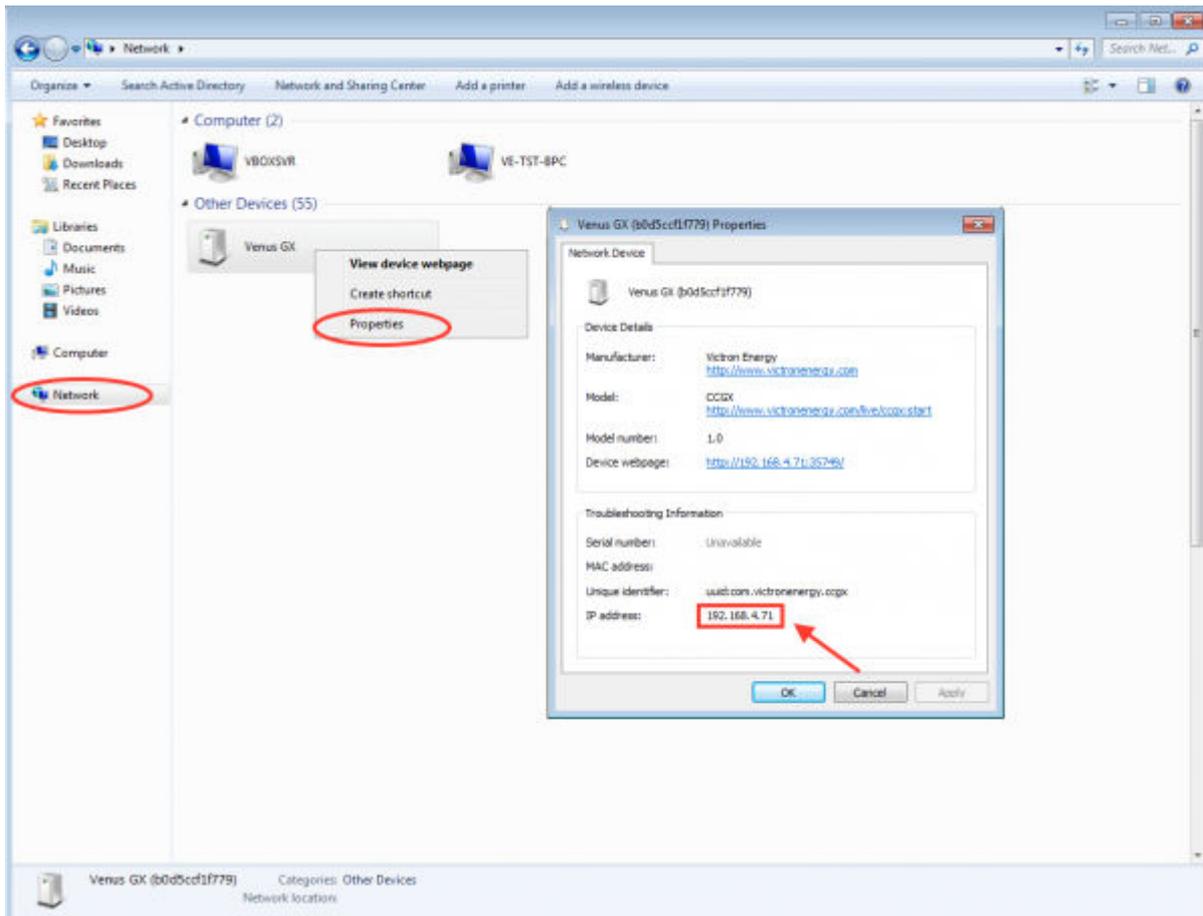
Netzwerk (unter Microsoft Windows)

In einem lokalen Netzwerk, zum Beispiel zu Hause, finden Sie das Cerbo GX auch in der Windows 'Netzwerk'-Übersicht:

Durch Doppelklicken auf das Symbol wird die Remote Console im LAN geöffnet.



Öffnen Sie das Fenster 'Eigenschaften', um die IP-Adresse zu sehen.



Es wird die universelle Plug-and-Play-Sendetechnologie verwendet.

4.4. Zugriff über VRM

Diese Methode erfordert eine funktionierende Internetverbindung, sowohl auf Ihrem Telefon/Tablet/Laptop als auch auf das Cerbo GX. Bei einer Neuinstallation bedeutet dies, dass sie mit einem Ethernet-Kabel verbunden werden muss.

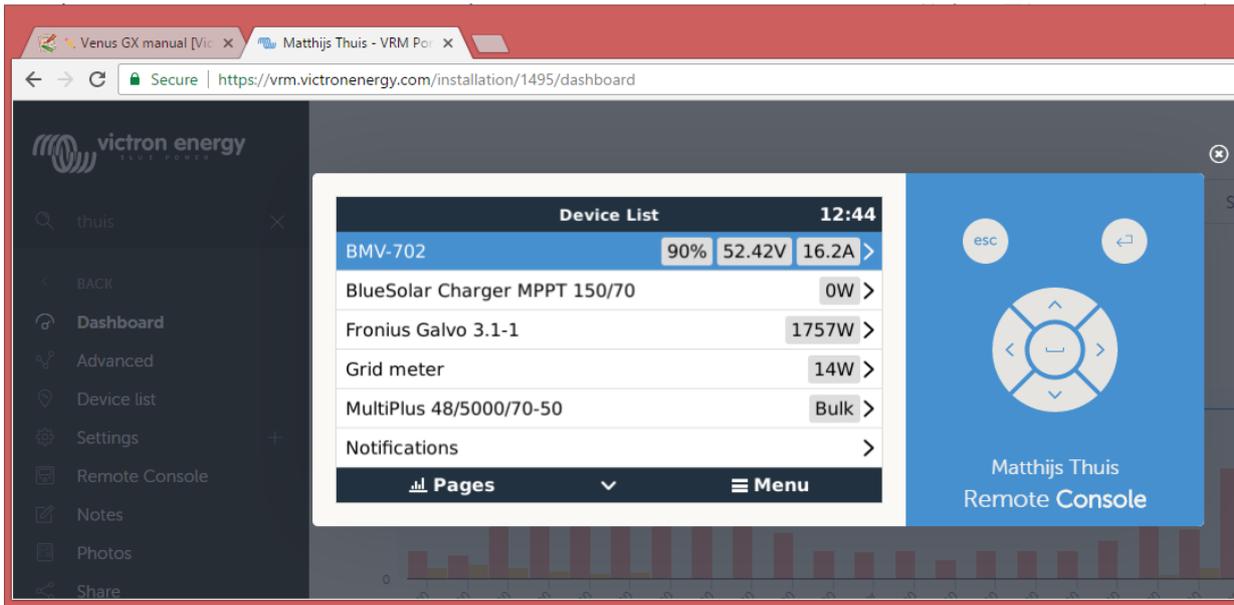
Schritt-für-Schritt-Anleitung:

Zuerst verbinden Sie das Cerbo GX mit dem Internet, indem Sie es an ein funktionierendes Ethernet-Netzwerk anschließen, das, wie die meisten Netzwerke, über einen DHCP-Server verfügt und das mit dem Internet verbunden ist. Das Cerbo GX wird sich sofort mit dem VRM verbinden.

Gehen Sie jetzt zum VRM-Portal, <https://vrn.victronenergy.com/>, und folgen Sie den Anweisungen, um das Gerät hinzuzufügen. Weitere Informationen dazu finden Sie im [VRM-Handbuch](#).

Sobald auf VRM sichtbar, klicken Sie auf den Link 'Remote Console', um das Fenster zu öffnen. Das wird wie untenstehendes Bildschirmfoto aussehen.

Weitere Informationen über 'Remote Console' auf VRM werden im [Cerbo GX Handbuch, Kapitel VRM-Remote Console](#).



5. Konfiguration

5.1. Menüstruktur und konfigurierbare Parameter

Nachdem Sie die Installation abgeschlossen und die Internetverbindung eingerichtet haben (falls erforderlich), gehen Sie das Menü von oben nach unten durch, um das Cerbo GX zu konfigurieren:

Artikel	Standardwert	Beschreibung
Allgemeines		
Zugangsebene	Benutzer und Installateur	Setzen Sie es auf 'Benutzer', um versehentliche und ungewollte Änderungen der Konfiguration zu verhindern.
Fernunterstützung	Aus	Aktivieren Sie dies, damit die Victron-Ingenieure im Falle eines Problems auf Ihr System zugreifen können.
Neustart?		Startet das GX-Gerät neu
Akustischer Alarm	An	Wenn ein Alarm auf dem Cerbo GX oder einem angeschlossenen Produkt vorhanden ist, ertönt das Cerbo GX - es sei denn, diese Einstellung ist auf 'Aus' gesetzt.
Demomodus	Aus	Schalten Sie 'EIN', um einem Kunden oder auf einer Ausstellung Produkt- und Installationsmerkmale vorzuführen. Dieser Simulationsmodus ermöglicht ein besseres Verständnis, ohne (noch) irgendwelche Einstellungen zu ändern.
Firmware		
Firmware-Version	x.xx	Zeigt die aktuell installierte Firmware-Version an
Online-Aktualisierungen: Automatische Aktualisierung	Nur prüfen	Wenn dies aktiviert ist, prüft das GX-Gerät mit dem Server, ob eine neue Version verfügbar ist. Es ist möglich, auf Deaktivierung oder automatische Aktualisierung zu setzen
Online-Aktualisierungen: Aktualisieren auf	Neueste Veröffentlichung	Verwenden Sie die Standardeinstellung, es sei denn, Sie möchten an Testversionen teilnehmen. Endbenutzersysteme sollten auf jeden Fall auf 'Neueste Version' eingestellt werden.
Firmware von SD/USB installieren		Verwenden Sie dieses Menü, um eine neue Version von einer microSD-Karte oder einem USB-Stick zu installieren. Stecken Sie die Karte oder den Stick ein, die bzw. der die neue Firmware-.swu-Datei enthält.
Gespeicherte Sicherungs-Firmware		Mit dieser Funktion können Sie zu der zuvor installierten Firmware-Version zurückkehren.
Datum und Uhrzeit		
<i>[en] Date/Time UTC</i>	<i>[en] Automatic from internet</i>	-
Datum/Uhrzeit lokal	Automatisch aus dem Internet	Wenn eine Verbindung mit dem Internet besteht, wird die Zeit unabhängig von dieser Einstellung automatisch synchronisiert. Umschalten der Einstellung Manuelle Eingabe der Zeit, zu der keine Internetverbindung vorhanden ist.
Zeitzone ändern	Wählen Sie die richtige Zeitzone aus.	
Remote Console (Fernbed. Konsole)		
Kennwortprüfung deaktivieren	Kennwortauthentifizierung ist für den Zugriff auf die Remote Console nicht erforderlich.	
Kennwortprüfung aktivieren	Wählen Sie ein Kennwort, um den Zugriff auf die Remote Console zu ermöglichen.	
Auf VRM aktivieren	Nein	Die Aktivierung auf VRM ermöglicht die Verbindung mit dem Cerbo GX über das VRM-Portal von überall her. Fehlerbehebung bei der Remote Console auf VRM
<i>[en] Remote Console on VRM - Status</i>	-	<i>[en] Displays the connection state of the VRM Remote Console Feature, eg Online, Offline, Disabled.</i>
Im LAN aktivieren	Nein	Die Aktivierung ermöglicht eine direkte Verbindung mit dem Cerbo GX durch Eingabe seiner IP-Adresse oder Venus.local in einen Webbrowser oder in VictronConnect, wenn es mit dem gleichen Netzwerk verbunden ist. Aktivieren Sie diese Funktion nur in vertrauenswürdigen Netzwerken. Deaktivieren Sie die Kennwortprüfung oder legen Sie das Kennwort zuerst fest
Systemeinrichtung		
<i>[en] System name</i>	<i>[en] Automatic</i>	<i>[en] Select the system name - presets or user defined</i>
AC Eingang 1	Generator	Wählen Sie Generator oder Netz. (Wir werden in Kürze die Einstellung 'Landstrom' anstelle von Netzstrom hinzufügen).
AC Eingang 2	Netz	Dieselben Auswahlmöglichkeiten wie oben.
Überwachung auf Netzausfall	Deaktiviert	Überwacht den Verlust des AC-Eingangs und löst bei Erkennung einen Alarm aus. Der Alarm wird gelöscht, wenn der AC-Eingang wieder angeschlossen wird.
Batteriemonitor	Automatisch	Wählen Sie die SOC-Quelle aus. Diese Funktion ist nützlich, wenn es mehr als einen BMV gibt. Weitere Einzelheiten.
Hat Gleichstromsystem	Nein	Ermöglichen Sie dies für Boote, Fahrzeuge und Anlagen mit DC-Lasten und Ladegeräten - zusätzlich zu Multi- und MPPT-Ladegeräten. Dies wird für die meisten netzunabhängigen Anlagen nicht anwendbar sein; und jede Diskrepanz zwischen dem vom Multi und dem BMV gemessenen Gleichstrom wird einem "Gleichstromsystem" zugeschrieben. Dies kann z.B. die Einspeisung von einem Wechselstromgenerator oder die Ausspeisung von einer Pumpe sein. Ein positiver Wert zeigt den Verbrauch an. Ein negativer Wert weist auf eine Aufladung hin, z.B. durch eine Lichtmaschine. Beachten Sie, dass der angezeigte Wert immer ein Näherungswert ist und von der Variation der Abtastrate zwischen den Elementen des Systems beeinflusst wird.
Marine-MFD-App-Konfiguration	Nicht eingestellt	Stellen Sie ein, welche Batterien und unter welchem Namen Sie auf dem MFD sehen möchten.
DVCC		

Artikel	Standardwert	Beschreibung
DVCC	Nein	<i>[en]</i> Enabling DVCC changes a GX device from a passive monitor into an active controller. Default setting is No, unless a compatible BMS-Can managed battery is connected, then setting is set and locked to manufacturers specification.
Ladestrom begrenzen	Nein	<i>[en]</i> No / Yes - User-configurable system wide maximum charge current setting in Amps.
SVS - Gemeinsamer Spannungssinn	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> No / Yes - The GX device automatically selects the best available voltage measurement and shares it with other connected devices.
STS - Gemeinsamer Temperatursinn	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> No / Yes - The GX device will send the measured battery temperature to the Inverter/charger system as well as all connected Solar Chargers.
Temperatursensor	<i>[en]</i> Automatic	<i>[en]</i> Select the temperature sensor to use for shared temperature sense measurement.
SCS - Gemeinsamer Stromsensor	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> Forwards the battery current, as measured by a battery monitor connected to the GX device, to all connected solar chargers.
<i>[en]</i> SCS status		<i>[en]</i> Describes if SCS is enabled, or why it is disabled
Anzeige und Sprache		
<i>[en]</i> Adaptive brightness	<i>[en]</i> Yes	<i>[en]</i> Use the ambient light sensor to adjust screen brightness
Helligkeit	Konfigurieren Sie die Helligkeit zwischen 0 und 100%.	
Zeit bis Display aus	Setzen Sie die Vorlaufzeit zwischen 10s / 30s - 1m / 10m /30m - oder nie	
Mobile Übersicht anzeigen	Nein	Aktivieren Sie diese Option, um die mobile Übersichtsseite anzuzeigen, die für Anwendungen auf See und in entfernten Fahrzeugen konzipiert ist. Diese Übersicht ermöglicht den direkten Zugriff auf die AC-Stromgrenze sowie die <i>Nur Ein/Aus/Ladegerät</i> -Einstellungen und die Pumpensteuerung. Zeigt auch bis zu vier Tankebenen an.
Sprache	Deutsch	Wählen Sie zwischen Englisch, Niederländisch, Chinesisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Schwedisch, Türkisch und Arabisch.
VRM Online-Portal		
Protokollierung aktiviert	Aktiviert	-
VRM Portal-ID	-	<i>[en]</i> Use this value when registering the GX device onto the VRM Portal
Protokollierungsintervall	15 Minuten	Auf einen Wert zwischen 1 Minute und 1 Tag einstellen. Wählen Sie längere Zeiten auf Systemen mit einer unzuverlässigen Verbindung. Beachten Sie, dass diese Einstellung keinen Einfluss auf die Meldung von Problemen und Zustandsänderungen (bulk → absorption) an das VRM-Portal hat. Diese Ereignisse lösen eine sofortige Übertragung aller Parameter aus.
Sichere Verbindung verwenden (HTTPS)	<i>[en]</i> Yes	<i>[en]</i> This encrypts the communication between the GX device and the VRM server.
Letzter Kontakt	-	<i>[en]</i> Time since the VRM server was last contacted.
Verbindungsfehler	-	<i>[en]</i> Displayed if there is an error in VRM communications. See here for more details on troubleshooting VRM errors. [50]
<i>[en]</i> VRM two-way communication	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> Enable remote configuration and firmware updates.
Gerät neu starten, wenn kein Kontakt besteht	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> The GX device will reset itself to attempt to correct a potential networking issue if the internet connection is lost for the set delay period.
<i>[en]</i> No contact reset delay (hh:mm)	01:00	<i>[en]</i> How long the unit must be offline before restarting itself
Speicherort	<i>[en]</i> Internal storage	<i>[en]</i> Displays if an external storage device (eg USB drive or microSD card) is mounted, or the internal storage is in use.
<i>[en]</i> Free disk space	-	
<i>[en]</i> microSD/USB	-	<i>[en]</i> Select to Safely Eject an external microSD or USB storage (if one is connected) before physically removing it. Failure to do so can cause data loss.
<i>[en]</i> Stored records	-	<i>[en]</i> How many records are stored locally when no internet connection is available. The GX device will store as many records as it can locally, then upload them when internet is available again.
<i>[en]</i> Oldest record age	-	<i>[en]</i> If internet/VRM is not available, then this will display the oldest record stored on the GX device.
ESS		
<i>[en]</i> Mode	<i>[en]</i> Optimized (with BatteryLife)	<i>[en]</i> Optimized (with BatteryLife) and Optimized (without BatteryLife). Keep batteries charged, External control
<i>[en]</i> Grid Meter		<i>[en]</i> Leave default when there is no External Victron grid meter is installed.
<i>[en]</i> Inverter AC output in use	<i>[en]</i> Yes	<i>[en]</i> Setting this to 'No' hides the AC-out graphic in the overview pane.
<i>[en]</i> Multiphase regulation	-	<i>[en]</i> Use the Phase compensation setting in systems with a three-phase connection to the utility grid.
<i>[en]</i> Minimum SOC (unless grid fails)	<i>[en]</i> 10%	<i>[en]</i> Configurable minimum SOC limit. ESS will supply loads from the grid once the SOC has fallen to the configured setting - except when the utility grid has failed and the system is in Inverter mode.
<i>[en]</i> Active SOC limit	<i>[en]</i> 10%	<i>[en]</i> Use this setting to see the current BatteryLife SOC level.
<i>[en]</i> BatteryLife state	<i>[en]</i> Self-Consumption	<i>[en]</i> Self-consumption, Discharge disabled, Slow charge, Sustain, Recharge
<i>[en]</i> Limit charge power	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> This setting limits the flow of power from AC to DC for battery charging from AC-in.
<i>[en]</i> Limit inverter power	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> Limit the power drawn by the Multi: ie. limit the power being inverted from DC to AC.
<i>[en]</i> Grid setpoint	<i>[en]</i> 50W	<i>[en]</i> This sets the point at which power is taken from the grid when the installation is in self-consumption mode.
<i>[en]</i> Scheduled charging	<i>[en]</i> No	<i>[en]</i> Allows you to set up to five scheduled periods, during which the system will take power from the grid to charge the battery.
<i>[en]</i> Energy meters - Read full feature description		
<i>[en]</i> Role	<i>[en]</i> Grid meter	<i>[en]</i> Grid meter, PV inverter, Generator

Artikel	Standardwert	Beschreibung
[en] Phase type	[en] Single phase	
[en] Modbus unit ID	30	
PV-Inverter		
Inverter		[en] Shows connected AC PV inverters
[en] Inv: Position	[en] AC Input 1	[en] AC input 1, AC input 2, AC Output
[en] Inv: Phase	[en] L1	
[en] Inv: Show	[en] Yes	
PV-Inverter finden		[en] Scan for available PV inverters
Erkannte IP-Adressen		[en] Shows the IP address of PV inverters that have been discovered
IP-Adresse manuell hinzufügen		[en] If an inverter has a manually assigned IP address, you can add it directly here.
Automatisches Scannen	[en] Yes	[en] This setting will continue to look for PV inverters, this can be useful if using a DHCP assigned IP address that might change.
Drahtlose AC-Sensoren		
[en] Select the position for each AC sensor (PV Inverter on AC-input 1, 2 or on AC-output). More information about the Wireless AC sensors.		
Ethernet		
[en] State	[en] Connected	
[en] MAC address	-	
[en] IP configuration	[en] Automatic	
[en] IP address	-	
[en] Netmask	-	
[en] Gateway	-	
[en] DNS server	-	
[en] Link-local IP address	-	
Wählen Sie den Konfigurationstyp (DHCP vs. manuelle Konfiguration) und die IP-Einstellungen.		
WLAN		
[en] Create access point		
[en] Wi-Fi networks		
[en] Name		
[en] Connect to network		
[en] Forget network		
[en] Signal strength		
[en] MAC address		
[en] IP configuration		
[en] IP address		
[en] Netmask		
[en] Gateway		
[en] DNS server		
Verwalten Sie drahtlose Netzwerke und IP-Einstellungen.		
GSM-Modem		
[en] Bluetooth		
[en] Enabled	[en] Yes	
[en] Pincode	000000	
GPS		
GPS-Informationen		Status, Breitengrad, Längengrad, Geschwindigkeit, Kurs, Höhe, Anzahl der Satelliten
Format	Wählen Sie das Format, in dem die Breiten- und Längengrade angezeigt werden sollen.	
Geschwindigkeitseinheit	km/h	Wählen Sie zwischen km/h, Meter pro Sekunde, Meilen pro Stunde oder Knoten.
Gerät		[en] Connected, Connection, Product, Product ID, Firmware version, Device instance
Generator Start/Stopp		
Konfigurieren Sie die Autostart-Einstellungen und -bedingungen des Generators. GX - Generator Auto-Start/Stopp		
[en] State		[en] Displays if the generator is running or not
[en] Error		[en] Displays if there is error (eg generator is supposed to be running but no AC input is detected)
[en] Total run time		[en] Total time the generator has been running since reset.
[en] Time to next test run		[en] If a periodic run is programmed, this counter will display in days, and hours how long before that will occur.
[en] Auto start functionality		[en] Enable or Disable the Autostart functions, this can be further configured in the Generator -> Settings -> Conditions menu
[en] Manual start		[en] Start generator, Run for hh:mm
[en] Daily run time		[en] Submenu shows the history of time generator has been running (minutes) each day for the previous 30 days.
[en] Generator start/stop -> Settings		
[en] Generator start/stop -> Settings -> Conditions		

Artikel	Standardwert	Beschreibung
[en] On loss of communication	[en] Stop generator	[en] Stop, Start, Keep generator running
[en] Do not run generator when AC1 is in use	[en] No	[en] This option is ideal for back-up systems where a Quattro has mains/grid electricity connected to its AC-in 1 terminal, and a Genset connected to its AC-in 2 terminal. With this option enabled, the Genset will only start after a mains failure.
[en] Battery SOC	[en] No	[en] Use Battery SOC value to start/stop - No / Yes [en] Start when SOC is lower than - % [en] Start value during quiet hours - % (to override programmed quiet hours when absolutely necessary) [en] Stop when Battery SOC is higher than - % [en] Stop value during quiet hours - % (allows for less runtime during quiet hours, once system is recovered)
[en] Battery current	[en] No	[en] Use value to start/stop - No / Yes
[en] Battery voltage		[en] Start when value is higher than - Amps / Voltage / Watts
[en] AC output		[en] Start value during quiet hours - Amps / Voltage / Watts (to override programmed quiet hours when absolutely necessary) [en] Start after condition is reached for - seconds (to allow for momentary spikes to pass without triggering start) [en] Stop when value is lower than - Amps / Voltage / Watts [en] Stop value during quiet hours - Amps / Voltage / Watts (allows for less runtime during quiet hours, once system is recovered) [en] Stop after the condition is reached for - seconds (to allow for momentary dips without stopping the running generator)
[en] Inverter high temperature	[en] No	[en] Start on value warning - No / Yes
[en] Inverter overload		[en] Start when warning is active for - seconds (to allow for momentary spikes to pass without triggering start) [en] When warning is cleared stop after - seconds (to allow for momentary dips without stopping the running generator)
[en] Generator start/stop -> Settings -> Conditions -> Periodic run		
[en] Periodic run	[en] No	[en] Enable - No / Yes [en] Run interval [en] Skip run if has been running for [en] Run interval start date [en] Start time [en] Run duration (hh:mm) [en] Run until battery is fully charged
[en] Generator start/stop -> Settings		
[en] Minimum run time	0	[en] The minimum number of minutes the generator will run for any time that it is started, even after stop conditions.
[en] Detect generator at AC input	[en] No	[en] No / Yes - An alarm will be triggered when no power from the generator is detected at the inverter AC input. Make sure that the correct AC input is set to generator on the system setup page.
[en] Quiet hours	0	[en] Quiet hours will prevent normal generator run conditions from starting the generator. It is possible for some settings to specify override values to the quiet hours (an extremely low battery voltage trigger to prevent a system shutdown for example)
[en] Reset daily run time counters		[en] An option to reset generator run time counters, for example if these are used for service, or if the generator is replaced or majority repaired.
[en] Generator total run time (hours)		[en] The total time the generator has been running since the counter was reset.
Tankpumpe		
Konfigurieren Sie das automatische Starten und Stoppen der Pumpe auf der Grundlage von Informationen zum Tankfüllstand (Sender). Automatischer Start/Stop der Pumpe mit Control GX		
[en] Pump state		[en] Displays if the pump is running or not
[en] Mode	[en] Auto	[en] Options are Auto, On and Off. This is the manual override to the start and stop level triggers when a tank sensor is connected.
[en] Tank Sensor	[en] Automatic	[en] Select the tank sensor that is used for the tank pump trigger. 'No tank sensor' will be displayed if no tank sensor is connected or detected,
[en] Start level	[en] 50%	[en] The trigger point of the tank level to start the tank pump (close the relay).
[en] Stop level	[en] 80%	[en] The trigger point of the tank level to stop the tank pump (open the relay).
Relais		
Funktion	Alarm-Relais	Wählen Sie die Relaisfunktion. Mögliche Funktionen sind 'Alarmrelais', 'Generator Start/Stop', 'Tankpumpe' und 'Keine' (deaktiviert).
Polarität	Normalerweise offen	Wählen Sie die Polarität des Relais auf der Rückseite des Cerbo GX. 'Normalerweise offen' oder 'Normalerweise geschlossen'. (Beachten Sie, dass die Einstellung auf normalerweise offen die Leistungsaufnahme des Cerbo GX erhöht).

Artikel	Standardwert	Beschreibung
Dienste		
ModbusTCP	Aus	Diese Einstellung aktiviert den ModbusTCP-Dienst. Weitere Informationen über ModbusTCP in diesem Dokument: https://www.victronenergy.com/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
MQTT auf LAN (SSL)	An	<i>[en] Enables MQTT on LAN - More information on MQTT is available on Victron Community.</i>
MQTT auf LAN (Klartext)	Aus	<i>[en] This setting is required to be enabled when connecting an Marine MFD</i>
<i>[en] VE.Can port</i>	<i>[en] VE.Can</i>	<i>[en] CAN-bus profile (Disabled, VE.Can & Lynx Ion BMS 250 kbit/s, VE.Can & Can-bus BMS 250 kbit/s, CAN-bus BMS 500 kbit/s, Oceanvolt 250 kbit/s), Send data to VE.Can, Unique device number for VE.Can, Check unique numbers</i>
Bluetooth	An	<i>[en] CAN-bus BMS (500 kbit/s)</i>
CAN-Bus		CAN-Bus-Profil, Daten an VE.Can senden, Eindeutige Gerätenummer für VE.Can, Eindeutige Nummern prüfen
I/O		
Analoge Eingänge	An	Verfügbare Tankfüllstandssensoren Ein/Aus, Verfügbare Temperatursensoren Ein/Aus
Digitale Eingänge	Aus	Verfügbare Digitaleingänge Aus, Türalarm, Bilgenpumpe, Bilgenalarm, Einbruchsalarm, Rauchalarm, Feueralarm, CO2-Alarm, Generator

Bei der Verwendung eines VE.Bus-Systems ist es möglich, den Schweregrad von Problemen auf dem VE.Bus-System zu konfigurieren, die eine Benachrichtigung am Cerbo GX (und es zum Piepen bringt) auslösen sollen:

- Deaktiviert: Das Cerbo GX wird niemals piepen oder eine Benachrichtigung anzeigen
- Nur Alarm: Das Cerbo GX wird nur dann piepen und eine Benachrichtigung anzeigen, wenn das VE.Bus-System in einem Alarmzustand abgeschaltet wird.
- Aktiviert (Standard): Das Cerbo GX wird piepen und eine Benachrichtigung anzeigen

Vergessen Sie schließlich nicht, bei Bedarf die Zugriffsstufe auf den Benutzer zu ändern.

5.2. Ladezustand der Batterie (SOC)

5.2.1. Welches Gerät sollte ich für die SOC-Berechnung verwenden?

Es gibt drei Produkttypen, die den Ladezustand (State of Charge, SOC) berechnen. Das Cerbo GX selbst berechnet den SOC nicht, sondern ruft ihn nur von den angeschlossenen Geräten ab.

Die drei Produkte, die den SOC berechnen, sind:

1. Batteriemonitoren, wie z.B. die BMVs, der Lynx Shunt oder der Lynx Ion BMS
2. Multi und Quattro Inverter/Ladegeräte
3. Batterien mit eingebautem Batteriemonitor und einem (meist BMS-Can) Anschluss an das Cerbo GX .

Wann ist was zu verwenden?

Es ist einfach, wenn Sie eine Batterie mit eingebautem Batteriemonitor haben, wie z.B. eine BYD- oder Freedomwon-Batterie. Verwenden Sie es.

Wenn nicht, dann hängen die Optionen von der Art des Systems ab:

1. Wenn der MultiPlus- oder Quattro-Inverter/Ladegerät die einzige Ladequelle für die Batterien und die einzige Entnahme ist, kann er als Basis-Batteriemonitor fungieren, weil er zählt, was hineingegangen ist, und zählt, was herauskommt. Es besteht kein Bedarf für eine spezielle Batterie wie die des BMV.
2. Wenn das System aus einem Inverter/Ladegerät, MPPTs und einem **GX-Gerät** besteht, dann ist es immer noch nicht notwendig, eine dedizierte Batterieanzeige hinzuzufügen.
3. Für alle anderen Systemtypen, wie z.B. ein Boot oder Fahrzeug mit Gleichstromlichtern und anderen Verbrauchern, ist ein spezieller Batteriemonitor erforderlich.

5.2.2. Die verschiedenen Lösungen im Detail erklärt

(A) Batterie und Multi oder Quattro (ein typisches Backup-System)

Ein Batteriemonitor ist nicht erforderlich: Der Multi oder Quattro ist das einzige Produkt, das an die Batterie angeschlossen ist und die volle Kontrolle über alle Lade- und Entladeströme hat. Daher kann es den korrekten SOC selbst berechnen.

Konfiguration:

1. Aktivieren und konfigurieren Sie den Batteriemonitor in VEConfigure.
2. Beim Cerbo GX, in den Einstellungen → Systemeinstellung, überprüfen Sie den ausgewählten Batteriemonitor. Es sollte auf Multi oder Quattro eingestellt werden.

(B) Batterie mit Multi- oder Quattro- und MPPT-Solarladegeräten -AUCH- Ein EasySolar mit integriertem Cerbo GX

Ein Batteriemonitor ist nicht erforderlich, solange alle MPPT-Solarladegeräte Victron-Produkte sind und an das Cerbo GX angeschlossen sind. Das Cerbo GX liest kontinuierlich den tatsächlichen Ladestrom von allen Solarladegeräten und sendet die Summe an den Multi (oder Quattro), der diese Information dann in seinen SOC-Berechnungen verwendet.

Konfiguration:

1. Aktivieren und konfigurieren Sie den Batteriemonitor in VEConfigure.
2. Auf dem Cerbo GX, in den Einstellungen → Systemkonfiguration, überprüfen Sie den ausgewählten Batteriemonitor. Es sollte der Multi oder der Quattro sein.
3. Vergewissern Sie sich im gleichen Menü, dass die Option "Verwenden Sie den Strom des Solarladegeräts zur Verbesserung des VE.Bus SOC" aktiviert ist. Beachten Sie, dass dies keine Einstellung ist - es ist lediglich ein Indikator für einen automatischen Prozess.

Beachten Sie, dass für diese Funktion aktuelle Firmware-Versionen sowohl in den Multis oder Quattros (mindestens 402) als auch im Cerbo GX (mindestens v2.06) benötigt wird.

(C) Batterien mit einem eingebauten Batteriemonitor

In Fällen, in denen das System eine Batterie mit eingebautem Batteriemonitor und SOC-Berechnung enthält - wie bei vielen der [hier](#) aufgeführten Batterien - ist eine spezielle Batterieüberwachung nicht erforderlich.

Konfiguration:

1. Schließen Sie das Batteriekommunikationskabel ans Cerbo GX gemäß den Anweisungen an.
2. Beim Cerbo GX in den Einstellungen → Systemeinstellung, überprüfen, dass der gewählte Batteriemonitor die Batterie ist.

Beachten Sie, dass die Einstellung des Batteriemonitor in VEConfigure3 irrelevant ist. Bei Systemen wie diesem hat eine Änderung dieser Einstellung keine Auswirkungen auf die Ladung oder andere Parameter in dieser Art von System.

(D) Andere Systemtypen

Wenn mehr Ladegeräte oder Lasten an die Batterie angeschlossen sind als nur die Multi- oder MPPT-Solarladegeräte, ist ein spezieller Batteriemonitor erforderlich. Beispiele sind:

- Hausladungen im Marine- oder Fahrzeugsystem.
- PWM-Solarladegeräte
- AC-Ladegeräte, wie z.B. Skylla-is, Phoenix-Ladegeräte, Nicht-Victron-Ladegeräte usw.
- Lichtmaschinen
- DC-DC Ladegeräte:
- Windturbinen
- Wasserturbinen

Falls eine Batterie mit eingebautem Monitor verwendet wird, wie unter (C) erläutert, dann ist dies der dedizierte Batteriemonitor. Siehe Abschnitt (C).

Andernfalls installieren Sie einen BMV oder Lynx Shunt VE.Can.

Konfiguration:

1. Konfigurieren Sie den Batteriemonitor gemäß seiner Dokumentation.
2. Beim Cerbo GX, in den Einstellungen → Systemeinstellung, überprüfen Sie den ausgewählten Batteriemonitor.
3. Es sollte der BMV oder der Lynx Shunt Batteriemonitor sein.
4. Fertig.

Beachten Sie, dass die Einstellung des Batteriemonitors in VEConfigure3 irrelevant ist. Bei Systemen wie diesem hat eine Änderung dieser Einstellung keine Auswirkungen auf die Ladung - oder andere Parameter - in dieser Art von System.

5.2.3. Anmerkungen zu SOC

- Beachten Sie, dass es hier darum geht, dem Benutzer einen genauen Ladezustand zu zeigen, und nicht darum, für ein effizientes System erforderlich zu sein. Der SOC-Prozentsatz wird nicht zum Laden der Batterie verwendet. Sie ist jedoch erforderlich, wenn ein Generator aufgrund des Batterie-SOC automatisch gestartet und gestoppt werden muss.

Weitere Informationen:

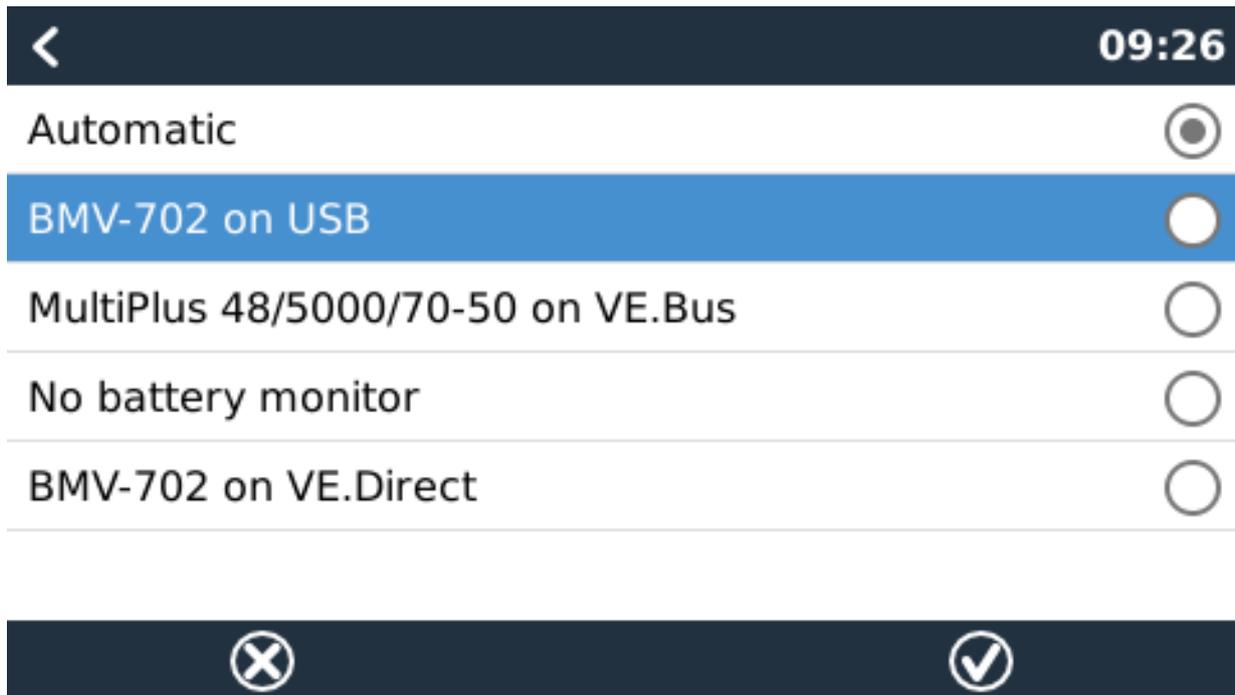
[VRM-Portal FAQ - Unterschied zwischen BMV SOC und VE.Bus SOC](#)

Siehe Abschnitt [Konfigurierbare Parameter \[30\]](#) zur Auswahl des Batteriemonitors und Hat DC-System.

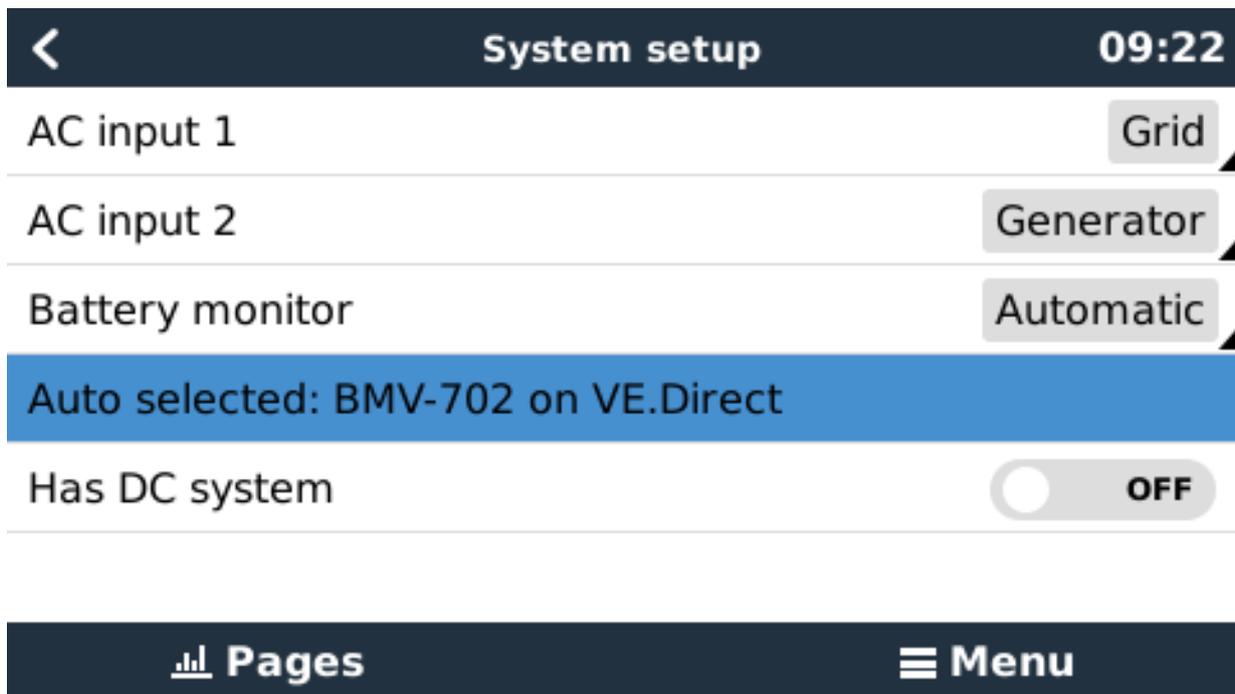
5.2.4. Auswahl der SOC-Quelle

(Einstellungen → Systemeinstellung → Batteriemonitor)

In der Abbildung unten sehen Sie eine Reihe von wählbaren Auswahlmöglichkeiten für die SOC-Werte, die im Hauptübersichtsbild angezeigt werden. Wählen Sie die Quelle, die Sie auf dem Hauptübersichtsbild Ihres Cerbo GX sehen möchten.



In der obigen Abbildung haben wir die Einstellung Automatisch gewählt. Wenn Automatisch ausgewählt ist, wird der Bildschirm für die Systemeinrichtung wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Die 'Automatische' Funktion verwendet die folgende Logik:

1. Wenn verfügbar, wird ein spezieller Batteriemonitor, wie z.B. der BMV oder ein Lynx Shunt, oder eine Batterie mit integriertem Batteriemonitor verwendet.
2. Wenn mehr als einer von ihnen angeschlossen ist, wird einer zufällig verwendet - obwohl Sie einen manuell auswählen können.
3. Wenn es keinen dedizierten Batteriemonitor gibt, wird der VE.Bus SOC verwendet.

Wann sollte ich die Option 'Kein Batteriemonitor' verwenden?

Verwenden Sie das in Systemen, in denen:

1. ein Multi oder Quattro installiert ist
2. kein BMV oder anderer Batteriemonitor installiert ist
3. das System andere DC-Lasten oder andere Ladegeräte hat, die an dieselbe Batterie angeschlossen sind, die nicht ans Cerbo GX angeschlossen sind.

Eine kurze Erklärung: Der VE.Bus SOC, wie er durch den Multi oder Quattro bestimmt wird, ist in der obigen Situation nicht korrekt. Da sie die Entlade- und Ladeströme dieser anderen DC-Lasten und auch nicht überwachte Ladegeräte nicht berücksichtigt.

5.2.5. Einzelheiten zu VE.Bus SOC

- Solange der Inverter/Ladegerät in Bulk ist, steigt der SOC nicht über den Wert, der in VEConfigure3 für den Parameter "Ladezustand bei Bulk-Fertigstellung" auf der Registerkarte "Allgemein" eingestellt ist; standardmäßig 85%. Stellen Sie in einem System mit Solarladegeräten sicher, dass die Absorptionsspannung, wie sie im MPPT konfiguriert ist, etwas über der gleichen Einstellung im Inverter/Ladegerät liegt. Dieser muss erkennen, dass die Batteriespannung den Absorptionsgrad erreicht hat. Wenn dies nicht der Fall ist, bleibt das SOC beim oben genannten End-of-Bulk-Prozentsatz, standardmäßig 85%, hängen.

5.3. Passen Sie das Logo auf der Boots- und Wohnmobilseite an.

Es ist möglich, ein benutzerdefiniertes Logo auf der Boots- und Wohnmobil-Seite zu verwenden.

Geben Sie die folgende Adresse in den Webbrowser eines Geräts ein, das an dasselbe Netzwerk angeschlossen ist. Diese Adresse als Vorlage verwenden: <http://venus.local/logo.php> oder [http://\[ip-here\]/logo.php](http://[ip-here]/logo.php) (fügen Sie die IP-Adresse Ihres Geräts zwischen den eckigen Klammern ein). Die IP-Adresse kann unter Einstellungen -> Ethernet oder WLAN gefunden werden. Sobald die Seite geladen ist, wählen Sie eine Bilddatei von Ihrem Gerät aus. Starten Sie das GX-Gerät neu.

6. Aktualisieren der GX-Firmware

6.1. Über das Internet oder mit microSD-Karte/USB-Stick

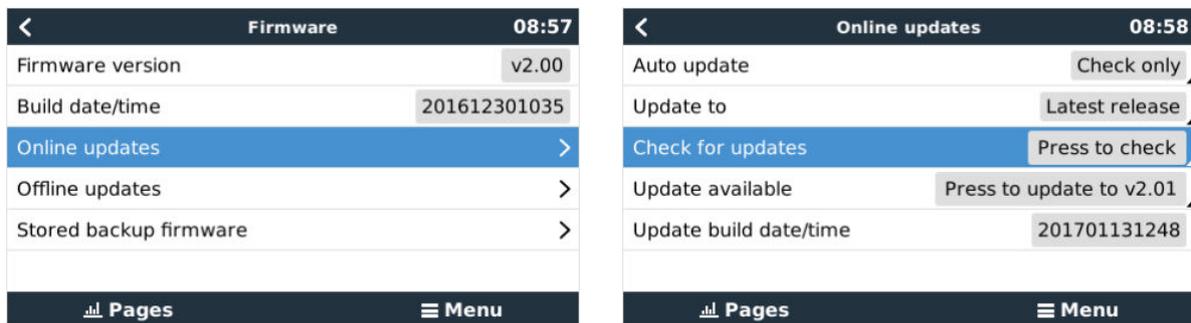
Es gibt zwei Möglichkeiten, die Firmware zu aktualisieren:

1. Aktualisieren Sie sie über das Internet, entweder manuell oder lassen Sie sie täglich nach neuen Updates suchen
2. Aktualisieren Sie sie von einer microSD-Karte oder einem USB-Stick

6.2. Direkter Download aus dem Internet

Direkter Download aus dem Internet

Um aus dem Internet zu aktualisieren, navigieren Sie zu: **Einstellungen**→ **Firmware**→**Online Aktualisierungen**.



6.3. microSD-Karte oder USB-Stick

Die Aktualisierung mit einer microSD-Karte oder einem USB-Stick wird als 'Offline-Update' bezeichnet. Verwenden Sie sie, wenn Sie ein Gerät aktualisieren, das nicht mit dem Internet verbunden ist.

Schritt 1 Herunterladen

Holen Sie sich die neueste swu-Datei:

- [\[en\] venus-swu-einstein.swu](#)

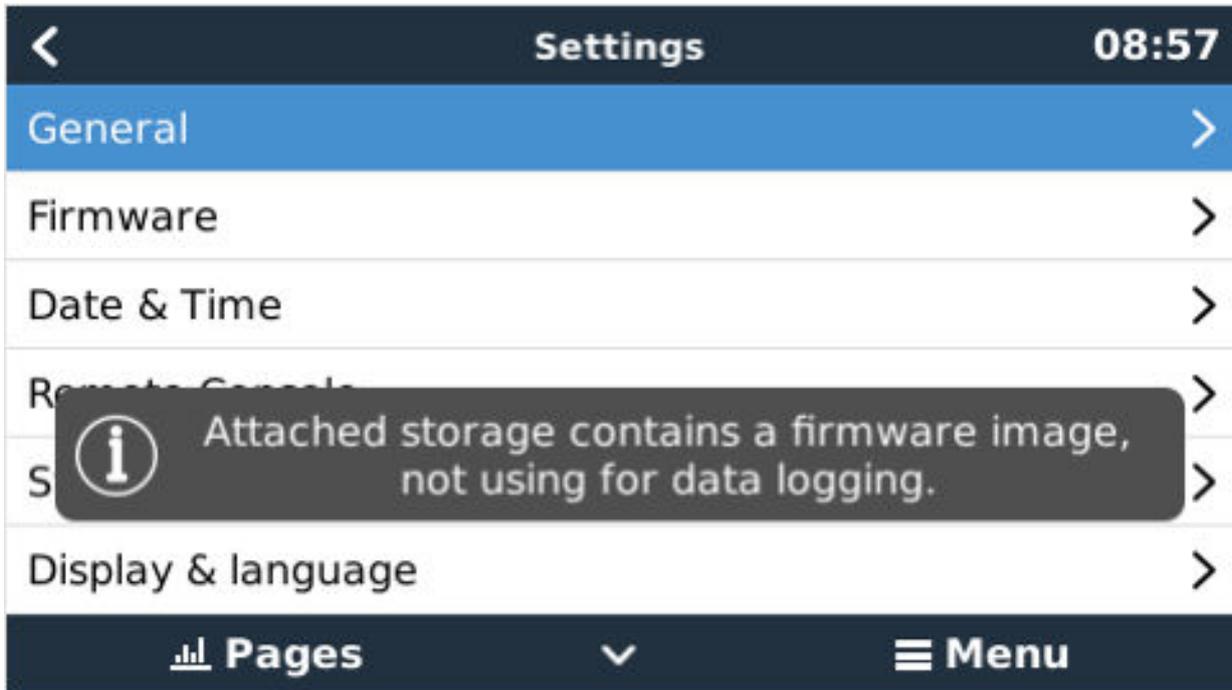
Beachten Sie, dass die gleichen Dateien und das Änderungsprotokoll auf [Victron Professional](#) verfügbar sind. Diese verfügt auch über eine Dropbox-Verbindung, so dass Sie immer die neueste Datei auf Ihrem Laptop zur Verfügung haben.

Schritt 2 Installation auf einer microSD-Karte oder einem USB-Stick

Speichern Sie die Datei im Stammordner eines USB-Sticks oder einer microSD-Karte.

Schritt 3 Setzen Sie das Gerät ein

Beachten Sie, dass Sie die Warnung "Keine Medien zum Speichern von Protokollen verwenden" sehen werden. Diese Warnung kann gefahrlos ignoriert werden.

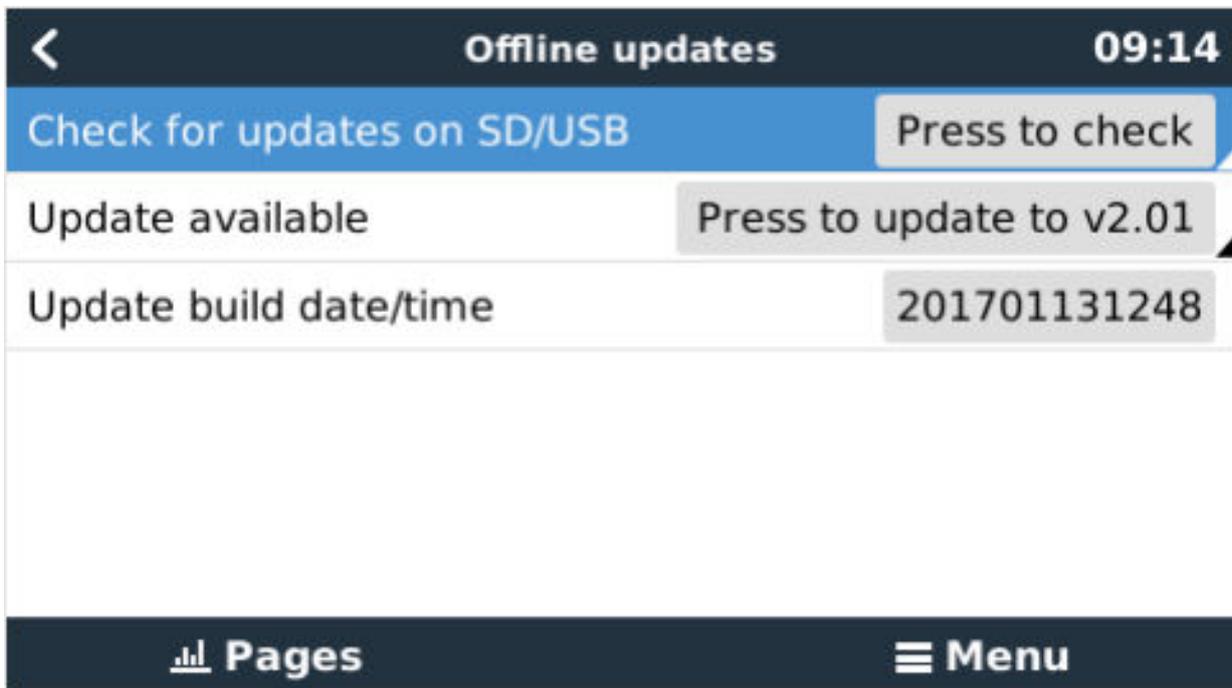


Schritt 4 Starten Sie die Aktualisierung

Navigieren Sie zu **Einstellungen** → **Firmware** → **Offline-Updates**.

Drücken Sie auf Nach Updates suchen

Wenn die Firmware auf der microSD-Karte oder dem USB-Stick neuer ist als die laufende, erscheint der Punkt "Update verfügbar", drücken Sie ihn, um den Update-Vorgang zu starten.



6.4. Änderungsprotokoll

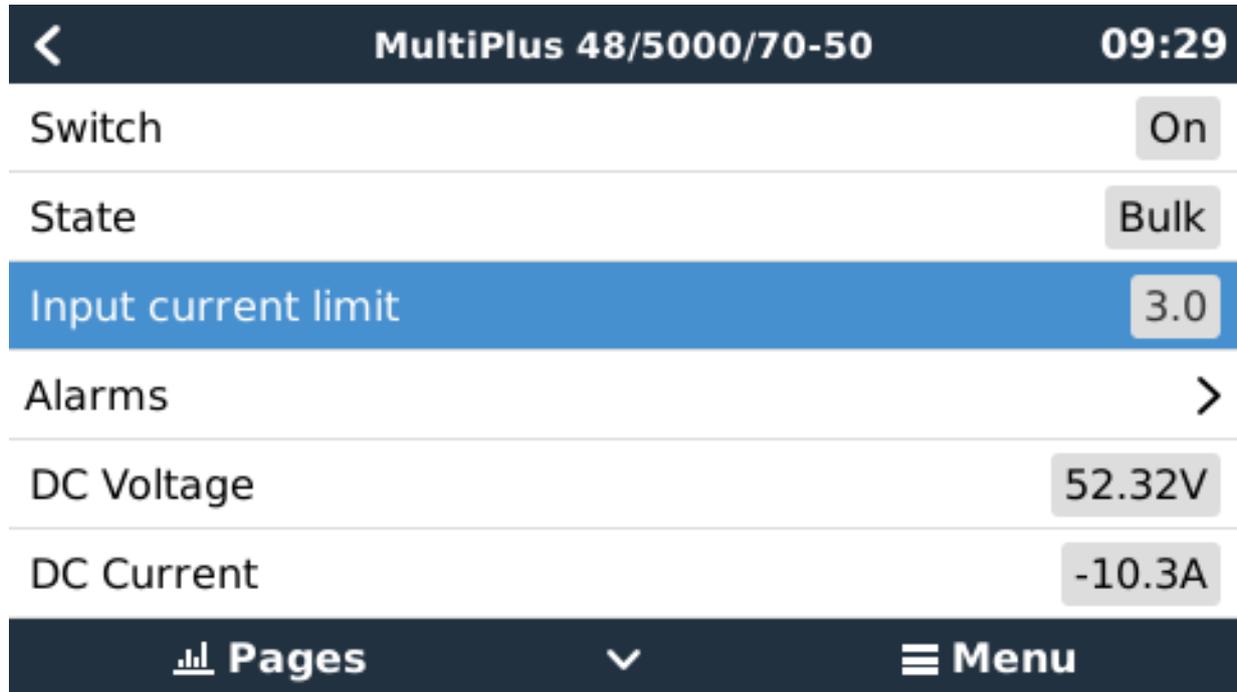
Das Änderungsprotokoll ist in [Victron Professional](#), unter Firmware, Venus BS, verfügbar.

7. VE.Bus-Inverter/Ladegerät-Überwachung

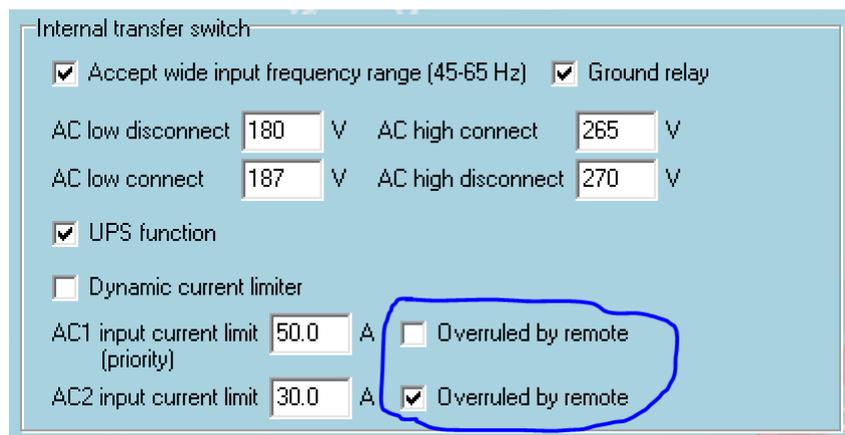
7.1. Einstellung der Eingangsstrombegrenzung

Einstellung 'Überstimmt durch Fernbedienung' in VEConfigure

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen der Aktivierung oder Deaktivierung der Benutzerkontrolle der Eingangsstrombegrenzung erläutert, wie hier im Menü zu sehen ist:



Der vom Benutzer im Cerbo GX eingestellte Grenzwert wird auf alle Eingänge angewendet, bei denen 'Überstimmt durch Fernbedienung', konfiguriert mit VictronConnect oder VEConfigure, aktiviert ist:



Am Beispiel eines Bootes mit zwei AC-Eingängen und einem Quattro wo:

1. Ein Aggregat, das 50 A liefern kann, an Eingang 1 angeschlossen ist;
2. Landstrom wird an Eingang 2 angeschlossen. (Die verfügbare Leistung hängt von der Leistung der Hafentromversorgung ab).

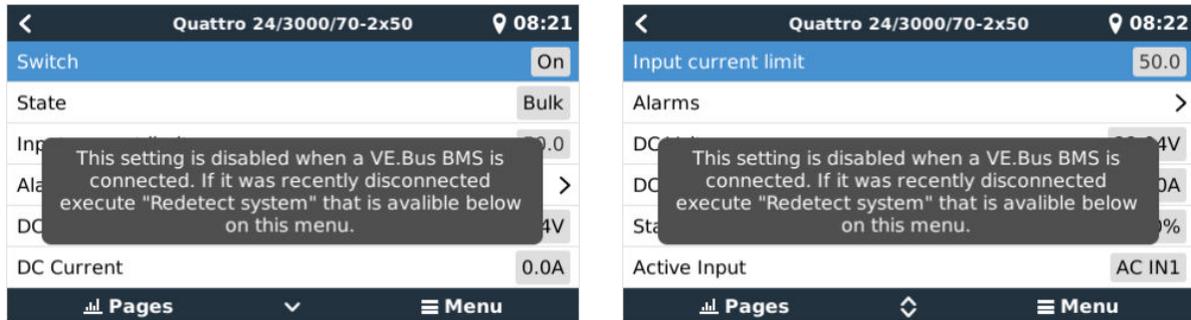
Konfigurieren Sie das System genau wie im obigen VEConfigure-Bildschirmfoto. Eingang 1 hat Vorrang vor Eingang 2, daher verbindet sich das System automatisch mit dem Aggregat, wenn es läuft. Es wird die feste Eingangsstromgrenze von 50A angewendet. Und wenn das Aggregat nicht verfügbar ist und Netzspannung an Eingang 2 zur Verfügung steht, verwendet der Quattro die Eingangsstrombegrenzung, wie sie im Cerbo GX konfiguriert ist .

Zwei weitere Beispiele: (In beiden Fällen hat das Setzen eines Strombegrenzungsfaktors im Cerbo GX keine Wirkung, wenn Sie die Funktion 'Überstimmen per Fernzugriff' deaktivieren. Und wenn Sie 'Override by remote - Überstimmen per Fernzugriff' für beide Eingänge aktivieren, wird die im Cerbo GX eingestellte Strombegrenzung auf beide Eingänge angewendet).

Systeme, bei denen es nicht möglich ist, die Eingangsstromgrenze zu kontrollieren

In bestimmten Installationen ist es nicht möglich, die Eingangsstrombegrenzung zu kontrollieren. In diesen Fällen lässt das Cerbo GX-Menü eine Änderung der Einstellung nicht zu:

1. Installationen mit einem VE.Bus BMS
2. Installationen mit einer digitalen Mehrfachsteuerung (oder deren Vorgänger)



Auch der Nur Ein/Aus/Ladegerät-Schalter im Cerbo GX wird in diesem Fall deaktiviert.

Bei der Installation mit einem VE.Bus BMS verwenden Sie stattdessen den Wippschalter - oder fügen Sie der Installation einen digitalen Multiregler hinzu.

Minimale Eingangsstrom-Grenzwerte

Wenn PowerAssist in VEConfigure aktiviert ist, gibt es eine minimale Eingangsstrombegrenzung. Das tatsächliche Limit ist für jedes Modell unterschiedlich.

Nachdem der Eingangsstrom auf einen Wert unterhalb des Grenzwertes eingestellt wurde, wird er automatisch wieder auf den Grenzwert erhöht.

Beachten Sie, dass es immer noch möglich ist, die Eingangsstromgrenze auf 0 zu setzen. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, befindet sich das System im Passthrough-Modus (Ladegerät deaktiviert).

Parallele und dreiphasige Systeme

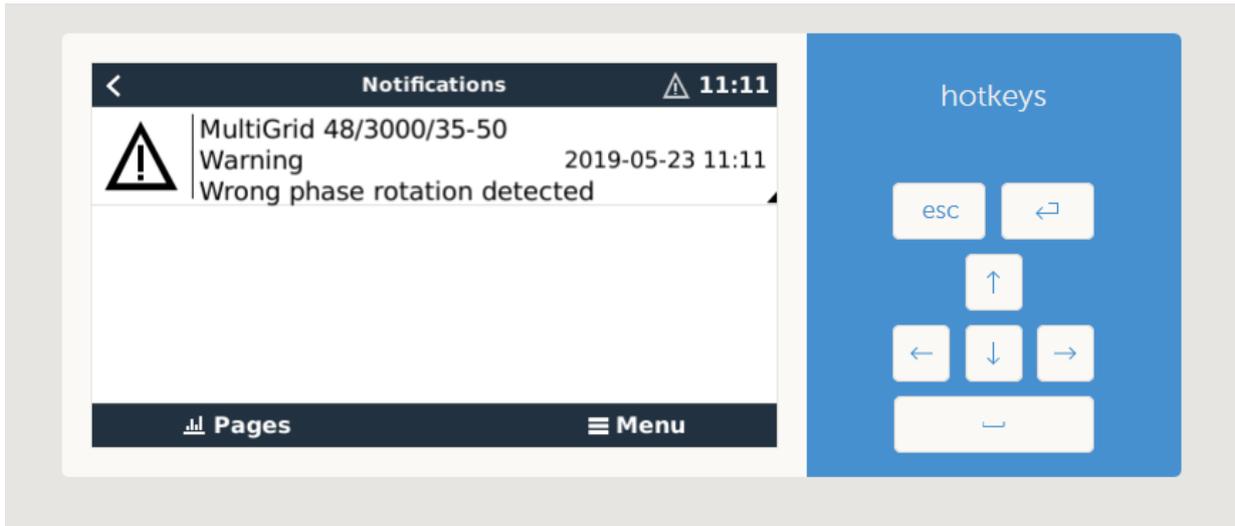
Die konfigurierte AC-Eingangsstromgrenze ist die Gesamtgrenze pro Phase.

7.2. Phasen-Rotations-Warnung

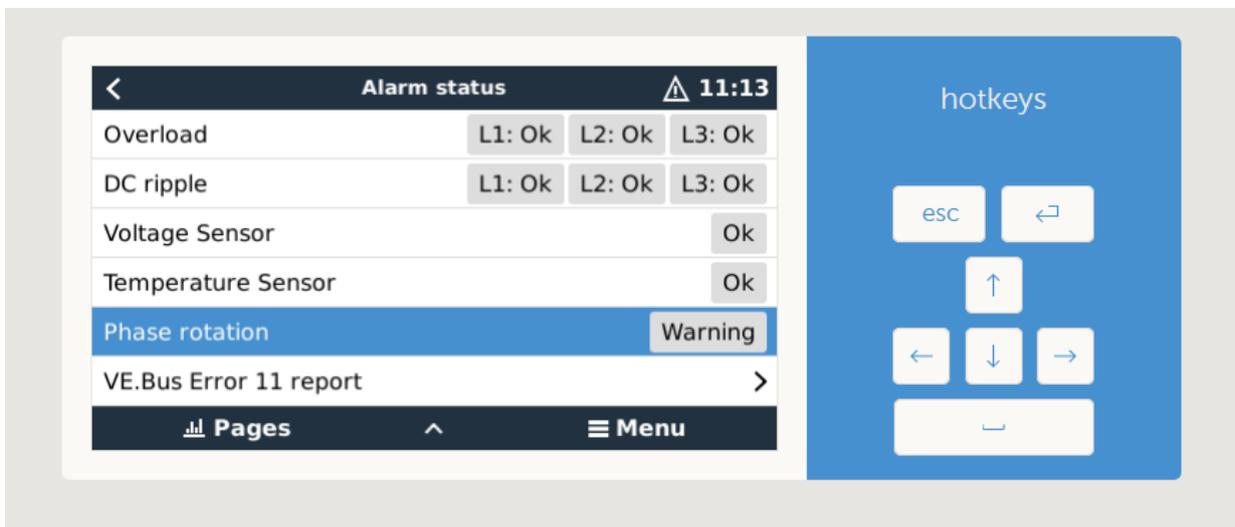
Die Wechselstromversorgung, entweder Generator oder Netz, an ein dreiphasiges Inverter-/Ladegerätesystem muss in der korrekten Rotation, auch als Sequenz bekannt, erfolgen. Wenn dies nicht der Fall ist, akzeptieren die Inverter/Ladegeräte die AC-Versorgung nicht und bleiben im Invertermodus.

Die Phasen-Rotations-Warnung wird in einem solchen Fall erhöht. Um das Problem zu lösen, ändern Sie die Verdrahtung am AC-Eingang: Vertauschen Sie eine der Phasen und ändern Sie so die Drehung von L3 → L2 → L1 auf L1 → L2 → L3. Oder programmieren Sie die Multis um und ändern Sie die zugewiesene Phase, um sie an die Verkabelung anzupassen.

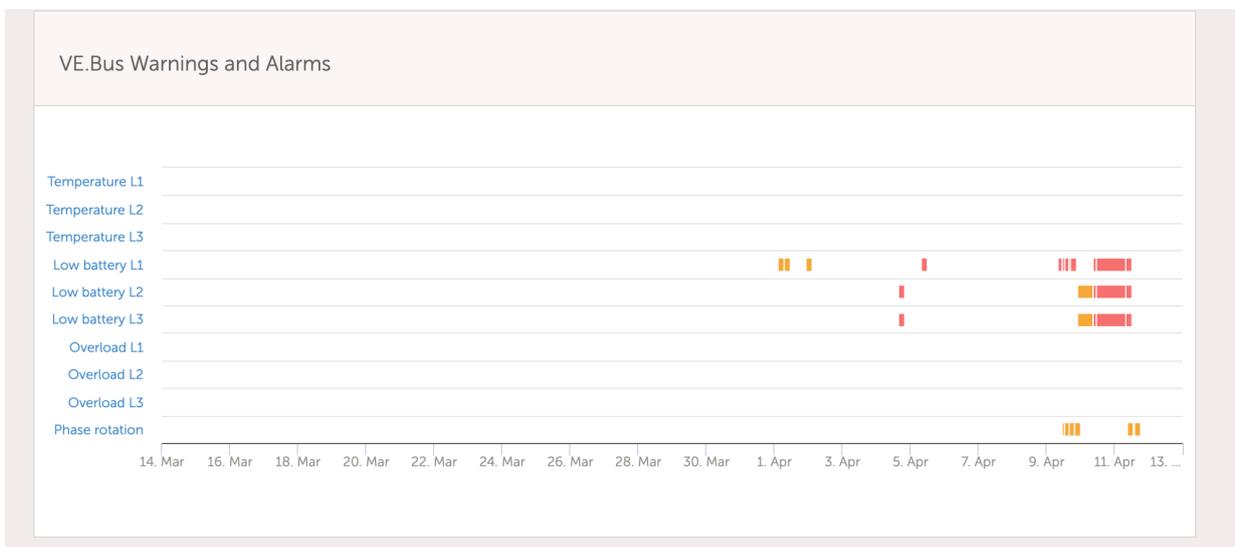
Auf dem GX-Gerät selbst wird die Warnung als Benachrichtigung auf dem GUI angezeigt:



Außerdem ist sie in den Menüs sichtbar:



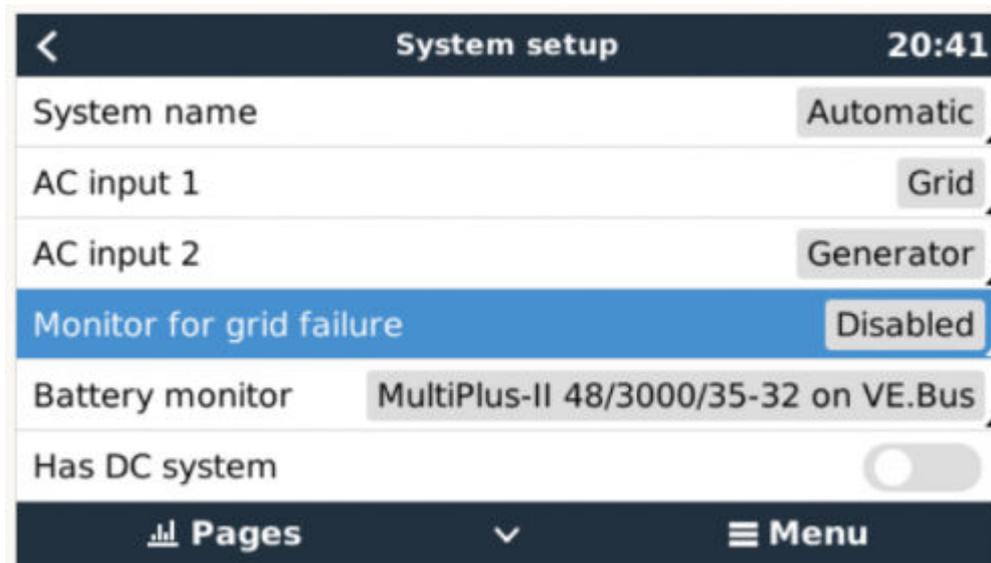
Und auf dem VRM-Portal, ist es auf dem VE.Bus Alarms & Warnings Widget auf der Seite Erweitert sichtbar:



Außerdem wird es im Alarmprotokoll von VRM aufgeführt und eine E-Mail versandt; dabei wird das [VRM-Alarmüberwachungssystem](#) verwendet.

7.3. Überwachung von Netzausfällen

Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird ein Alarm ausgelöst, wenn das System länger als 5 Sekunden nicht an den als Netz oder Land konfigurierten AC-Eingang angeschlossen wurde.



Der Alarm wird als Benachrichtigung in der GUI und als Alarm auf dem VRM-Portal angezeigt und ist auf ModbusTCP / MQTT verfügbar.

Empfehlung zur Verwendung für Sicherungssysteme. Aber auch für Yachten oder Fahrzeuge mit Landstrom.

Beachten Sie, dass mit dieser Einstellung überwacht wird, dass das System an das Netz/Land angeschlossen ist. Die Überwachung des Generators ist bereits als Teil der Start-/Stopp-Funktion des Generators und nicht als Teil davon verfügbar.

Verwenden Sie diese Funktion nicht in Systemen, die die Einstellungen "AC-Eingang ignorieren" in unseren Wechselrichtern/ Ladegeräten verwenden: Wenn das System den AC-Eingang ignoriert, d.h. wie vorgesehen im Inselbetrieb läuft, obwohl das Netz verfügbar ist, wird es einen Netzausfall melden.

7.4. Advanced menu (Erweitertes Menü)

Ausgleich

Beginnt die Ausgleichung. Siehe Multi- oder Quattro-Dokumentation für Einzelheiten.

Redetect system (System neu ermitteln)

Ermittelt den Typ des Inverters/Ladegeräts und seine Eigenschaften & Konfiguration. Verwenden Sie diese Funktion, wenn z. B. ein VE.Bus-BMS früher Teil eines Systems war und nicht mehr ist.

Systemrückstellung

Startet den Inverter/Ladegerät neu, wenn er die Wiederholung der Versuche beendet hat. Zum Beispiel nach einer (sehr) starken Überlastung; oder drei Überlastungen hintereinander.

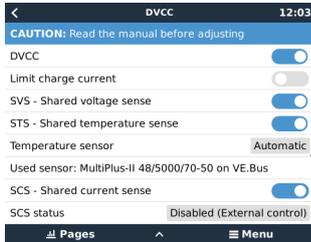
ESS-Relais-Test

Zeigt den Status des ESS-Relais-Tests an. Nur relevant, wenn es sich um ein ESS-System handelt. Siehe F9 im [ESS-Handbuch FAQ](#) für Details

8. DVCC - Verteilte Spannungs- und Stromregelung

8.1. Einführung und Merkmale

Durch die Aktivierung von DVCC wird ein GX-Gerät von einem passiven Monitor zu einem aktiven Controller. Die verfügbaren Funktionen und Auswirkungen der Aktivierung von DVCC hängen von der Art der verwendeten Batterie ab. Die Wirkung hängt auch von den installierten Victron-Komponenten und deren Konfiguration ab.



Beispiel 1 - Verwaltete CAN-Bus-Batterien In Systemen mit einer angeschlossenen verwalteten CAN-Bus-BMS-Batterie erhält der GX beispielsweise eine Ladespannungsgrenze (CVL), eine Ladestrombegrenzung (CCL), eine Entladestrombegrenzung (DCL) von dieser Batterie und leitet diese an die angeschlossenen Wechselrichter/Ladegeräte und Solarladegeräte weiter. Diese deaktivieren dann ihre internen Ladealgorithmen und tun einfach das, was ihnen von der Batterie mitgeteilt wird. Es ist nicht notwendig, Ladespannungen einzustellen oder den Typ des Ladealgorithmus zu wählen.

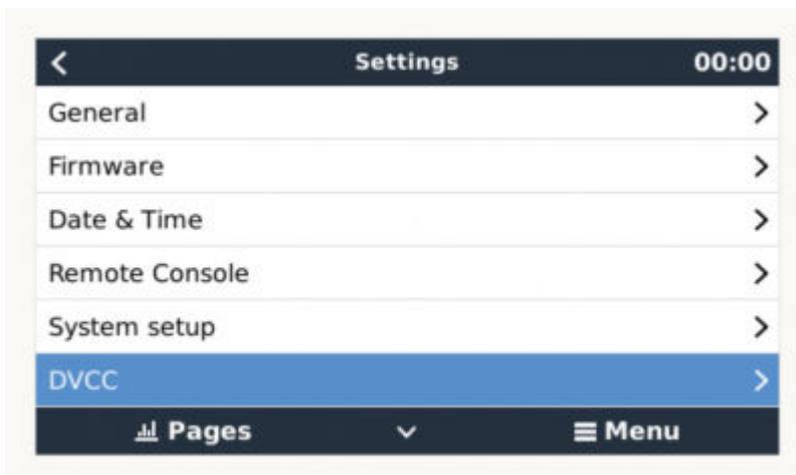
Beispiel 2 - Bleibatterien Für Systeme mit Bleibatterien bietet DVCC Funktionen wie eine konfigurierbare systemweite Ladestrombegrenzung, bei der das GX-Gerät den Wechselrichter/Ladegerät aktiv begrenzt, falls die Solarladegeräte bereits mit voller Leistung laden. Sowie die gemeinsame Temperaturerfassung (STS) und die gemeinsame Stromerfassung (SCS).

Diese Tabelle zeigt die empfohlenen Einstellungen für verschiedene Batterietypen:

	Lead (AGM, Gel, OPzS, ...)	VE.Bus Lithium	Freedom-won	BYD	Pylontech	BMZ	MG Electronics
Auto-config	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
System charge current	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Should you enable SVS?	Yes	No	Yes	No	No	No	No
Should you enable STS?	Yes	No	No	No	No	No	No
Charge Control Method	-	-	Dynamic	Fixed	Fixed	Fixed	Dynamic
Wire ATC & ATD?	n.a.	Yes	No	No	No	No	No

Studieren Sie die folgenden Kapitel sorgfältig, um DVCC für ein bestimmtes System vollständig zu verstehen.

Um DVCC zu aktivieren oder zu deaktivieren, siehe Einstellungen → DVCC in den Menüs:



8.2. DVCC-Anforderungen

Batterie-Kompatibilität

Für an den CAN-Bus angeschlossene Batterien prüfen Sie auf der entsprechenden Seite des Batterie-Kompatibilitätshandbuchs, ob die Aktivierung von DVCC mit Ihrem Batterietyp getestet wurde und unterstützt wird. Wenn DVCC in den Anmerkungen zu Ihrer Batterie nicht erwähnt wird, aktivieren Sie DVCC nicht.

Für Gel-, AGM-, OPZS- und andere Bleibatterien kann DVCC problemlos verwendet werden. Dasselbe gilt für die Lithiumbatterien von Victron Energy mit dem VE.Bus BMS, dem Lynx Ion + Shunt BMS oder dem Lynx Ion BMS. DVCC ist die bevorzugte Betriebsart für Redflow ZBM2/ZCell-Batterien unter Verwendung des Redflow CANBus BMS.

Firmware-Versionen

Verwenden Sie keine DVCC in Fällen, in denen diese Anforderungen nicht erfüllt sind. In allen Fällen empfehlen wir, bei der Inbetriebnahme die neueste verfügbare Firmware zu installieren. Wenn es einmal gut läuft, gibt es keine Notwendigkeit, die Firmware ohne Grund pro-aktiv zu aktualisieren. Im Falle von Schwierigkeiten besteht die erste Handlung darin, die Firmware zu aktualisieren.

Erforderliche Mindest-Firmware-Versionen:

- Multi/Quattro: 422
- MultiGrid 424
- Cerbo GX: v2.12
- VE.Direct MPPTs: v1.29
- **[en] VE.Can MPPTs with VE.Direct: v1.04**
- VE.Can MPPT-Solarladegeräte können nicht verwendet werden: sie unterstützen die neuen Kontrollmechanismen noch nicht.
- Lynx Ion + Shunt: v2.04
- Lynx BMS: v1.09

Ab Venus Firmware v2.40 gibt es eine Warnmeldung 'Fehler Nr. 48 - DVCC mit inkompatibler Firmware', wenn eines der Geräte eine inkompatible Firmware hat, während es DVCC verwendet.

Im Falle eines ESS-Systems muss der ESS-Assistent Version 164 oder später sein (Veröffentlicht im November 2017).

8.3. DVCC-Effekte auf den Ladealgorithmus

Unsere Inverter/Ladegeräte und MPPT-Solarladegeräte verwenden im Standalone-Modus ihren eigenen internen Ladealgorithmus. Das bedeutet, dass sie bestimmen, wie lange sie in der Absorption bleiben, wann sie auf Float umschalten, wann sie wieder auf Bulk oder Spreichern umschalten. Und in diesen verschiedenen Phasen verwenden sie die konfigurierten Parameter in VictronConnect und VEConfigure.

In bestimmten Systemen ist der interne Ladealgorithmus deaktiviert, und das Ladegerät arbeitet dann mit einem extern gesteuerten Ladungsspannungssollwert.

Dieser Leitfaden erklärt die verschiedenen Möglichkeiten:

Selection guide			Resulting charge algorithm	
System type	Battery type	DVCC	Inverter/charger	MPPT Solar Charger
ESS Assistant	Intelligent battery	DVCC on	Battery	Battery
		DVCC off	Don't do this; better enable DVCC	
Standard	Normal battery	DVCC on	Internal	Inverter/charger
		DVCC off	Internal	Inverter/charger
	Intelligent battery	DVCC on	Battery	Battery
		DVCC off	Don't do this; better enable DVCC	
Normal battery	DVCC on	Internal	Internal	
	DVCC off	Internal	Internal	

Intern

Der interne Ladealgorithmus (bulk → absorption → float → re-bulk), und die konfigurierten Ladespannungen sind aktiv.

Der Inverter/Ladegerät zeigte den Ladezustand an: Bulk, Absorption, Float und so weiter.

MPPT gab den Ladungszustand an: Bulk, Absorption, Float und so weiter. (ab Firmware-Version v1.42. Frühere Versionen haben einen Fehler, der dazu führt, dass der MPPT "Externe Steuerung" sagt, wenn der Strom nur begrenzt ist; sein interner Ladealgorithmus ist immer noch aktiv.

Inverter/Batterielader (gilt nur für MPPTs)

Der interne Ladealgorithmus des MPPTs ist deaktiviert; stattdessen wird er von einem Ladespannungs-Sollwert gesteuert, der vom Inverter/Ladegerät kommt.

MPPT zeigte den Ladezustand an: Externe Steuerung.

Batterie

Der interne Ladealgorithmus ist deaktiviert; stattdessen wird das Gerät von der Batterie gesteuert.

Inverter/Ladegerät zeigte den Ladezustand an: Bulk im stromgesteuerten Modus, Absorption im spannungsgesteuerten Modus. Niemals Float; auch wenn die Ströme niedrig sind / die Batterie mag voll sein.

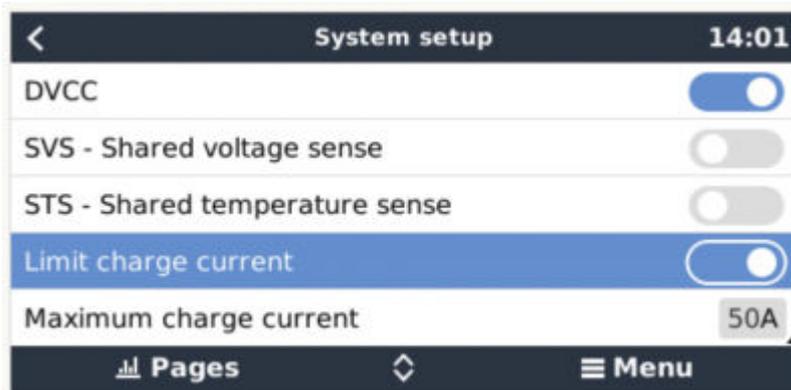
MPPT zeigte den Ladezustand an: Externe Steuerung.

8.4. DVCC-Funktionen für alle Systeme

Diese Merkmale gelten für alle Arten von Systemen, wenn DVCC aktiviert ist: mit oder ohne ESS-Assistent und mit Blei- oder anderen normalen Batterien sowie wenn eine intelligente, an das CAN-Bus-BMS angeschlossene Batterie installiert ist:

8.4.1. Ladestrom begrenzen

Dies ist eine vom Benutzer konfigurierbare maximale Ladestromeinstellung. Es funktioniert im gesamten System. MPPT-Solarladegeräte werden automatisch gegenüber dem Netz/Generator priorisiert.



Diese Einstellung ist im Menü "Settings → "System Setup" auf dem GX-Gerät verfügbar.

Einzelheiten:

- 1) Wenn ein CANBUS-BMS angeschlossen ist und das BMS einen maximalen Ladestrom anfordert, der sich von der benutzerkonfigurierbaren Einstellung unterscheidet, wird der niedrigere der beiden Werte verwendet.
- 2) Dieser Mechanismus funktioniert nur für Victron-Inverter/Ladegeräte und Solarladegeräte. Andere Ladegeräte, wie die von Skylla-i, werden nicht kontrolliert und auch ihr Ladestrom wird nicht berücksichtigt. Dasselbe gilt für Geräte, die nicht an das GX-Gerät angeschlossen sind, wie z.B. eine Lichtmaschine. Anders ausgedrückt: Der Gesamtladestrom der Inverter/Ladegeräte und aller MPPTs wird gesteuert, sonst nichts. Alle anderen Quellen werden mit einer zusätzlichen Gebühr belastet, über die nicht Buch geführt wird. Auch bei der Installation eines BMV oder eines anderen Batteriemonitors.
- 3) DC-Lasten werden nicht berücksichtigt. Auch wenn ein BMV oder ein anderer Batteriemonitor installiert ist. Bei einem konfigurierten maximalen Ladestrom von 50 Ampere und einer DC-Last von 20 Ampere wird die Batterie beispielsweise mit 30 Ampere geladen. Nicht mit den vollen erlaubten 50 Ampere.
- 4) Der vom Inverter/Ladegerät aus dem System entnommene Strom wird kompensiert. Wenn z.B. 10A zur Versorgung von Wechselstromlasten gezogen werden und die Grenze bei 50A liegt, erlaubt das System den Solarladegeräten, mit maximal 60 Ampere zu laden.
- 5) In allen Situationen bleibt die in einem Gerät selbst konfigurierte maximale Ladestromgrenze, d.h. die mit VictronConnect oder VEConfigure eingestellte Ladestromgrenze für die Solarladegeräte oder Inverter/Ladegeräte, in Kraft. Ein Beispiel zur Veranschaulichung: Falls nur ein Inverter/Ladegerät im System vorhanden ist und in VEConfigure der Ladestrom auf 50 Ampere konfiguriert ist. Und beim GX-Gerät wird ein Grenzwert von 100A konfiguriert, dann beträgt die Arbeitsgrenze 50 Ampere.

8.4.2. Gemeinsamer Spannungsfühler (Shared Voltage Sense - SVS)

Funktioniert mit VE.Bus-Geräten und VE.Direct Solarladegeräten.

Das System wählt automatisch die beste verfügbare Spannungsmessung aus. Es verwendet die Spannung vom BMS oder einem BMV-Batteriemonitoir, wenn möglich, ansonsten wird die vom VE.Bus-System gemeldete Batteriespannung verwendet.

Die auf dem GUI angezeigte Spannung spiegelt die gleiche Spannungsmessung wider.

Der gemeinsame Spannungsfühler (SVS) ist standardmäßig aktiviert, wenn DVCC aktiviert ist. Sie kann mit einem Schalter im Menü Einstellungen → Systemeinrichtung deaktiviert werden.

8.4.3. Gemeinsamer Temperatursensor (Shared Temperature Sense - STS)

Wählen Sie den zu verwendenden Temperatursensor aus; und das GX-Gerät sendet die gemessene Batterietemperatur an das Inverter/Ladegerätsystem sowie an alle angeschlossenen Solarladegeräte.

Wählbare Quellen für die Batterietemperatur sind:

- BMV-702-Batteriemonitor
- BMV-712 Batteriemonitor
- Lynx Shunt VE.Can-Batteriemonitor
- Temperatureingänge an einem Cerbo GX (und dasselbe für andere GX-Geräte, die einen Temperatureingang haben)
- Multi und Quattro Inverter/Ladegerät
- Solarladegeräte (falls mit einem Temperatursensor ausgestattet)

8.4.4. Gemeinsamer Stromsensor (Shared Current Sense - SCS)

Diese Funktion leitet den von einem an das GX-Gerät angeschlossenen Batteriemonitor gemessenen Batteriestrom an alle angeschlossenen Solarladegeräte weiter.

Die Solarladegeräte können so konfiguriert werden, dass sie den Batteriestrom für ihren Schweißstrommechanismus verwenden, der die Absorption beendet, wenn der Strom unter dem konfigurierten Schwellenwert liegt. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zum Solarladegerät.

Diese Funktion gilt nur für Systeme, die keine ESS sind bzw. über keine verwaltete Batterie verfügen, da in beiden Fällen das MPPT bereits extern gesteuert wird.

Erfordert MPPT-Solarladegerät-Firmware v1.47 oder neuer.

8.5. DVCC-Funktionen bei Verwendung einer CAN-Bus-BMS-Batterie

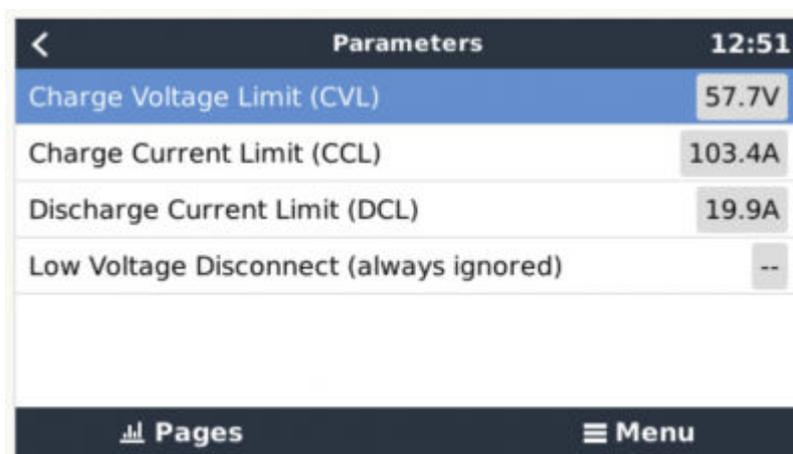
Dieses Kapitel gilt für alle Systeme, in denen ein intelligentes Batterie-BMS installiert und über den CAN-Bus angeschlossen ist. Beachten Sie, dass dies nicht das Victron VE.Bus BMS umfasst.

Ein solch intelligentes BMS sendet vier Parameter an das GX-Gerät:

1. Ladespannungsgrenze (Charge voltage limit - CVL): die maximale Ladespannung, die die Batterie derzeit akzeptiert.
2. Ladestrombegrenzung (CCL): der von der Batterie angeforderte maximale Ladestrom.
3. Entladestrombegrenzung (DCL): der maximale Entladestrom, wie von der Batterie gefordert.

Für alle drei Parameter übertragen einige Arten von Batterien dynamische Werte. Sie bestimmen z.B. die maximale Ladespannung auf der Basis von Zellspannungen, Ladezustand oder z.B. der Temperatur. Andere Fabrikate und Marken verwenden einen festen Wert.

Hier ist die Seite in den Menüs, auf der die Parameter angezeigt werden:



Bei solchen Batterien ist es nicht erforderlich, Ladeerlaubnis- und Entladeerlaubnis-Verbindungen an die AUX-Eingänge eines Multi oder Quattro zu verdrahten.

Beim Invertieren, d.h. im Inselbetrieb, schalten Multis und Quattros ab, wenn der maximale Entladestrom Null ist. Sie starten automatisch wieder, sobald entweder das Wechselstromnetz zurückkehrt oder wenn das BMS den maximalen Entladungsstrom wieder erhöht.

Siehe vorheriges Kapitel "Begrenzung des Ladestroms", die Benutzereinstellung, für Details über die Verwendung des maximalen Ladestroms, die Priorisierung der Solartechnik und mehr.

All dies bedeutet, dass das Einrichten von Ladespannungen oder Ladeprofilen in VEConfigure oder VictronConnect nicht notwendig ist und auch keine Auswirkungen hat. Die Multis, Quattros und MPPT-Solarladegeräte laden mit der Spannung, wie sie über den CAN-Bus von der Batterie empfangen wird.

8.6. DVCC für Systeme mit dem ESS-Assistenten

- Der ESS-Ladeerhaltungsmodus funktioniert ordnungsgemäß. Ohne DVCC geht es nicht.
- Es wird ein fester Solar-Offset von 0,4V anstelle eines variablen 2V verwendet. (Werte für 48V-Systeme, geteilt durch 4 für 12V). Beachten Sie, dass dieser Solar-Offset nur angewendet wird, wenn der ESS-Modus auf Optimiert in Kombination mit der aktivierten Einstellung für überschüssige Solarladegerätleistung oder wenn der ESS-Modus auf "Batterien geladen halten" eingestellt ist.
- Hinzufügen der automatischen Aufladefunktion für die ESS-Modi Optimiert und Optimiert (mit BatteryLife). Das System lädt die Batterie (vom Netz) automatisch wieder auf, wenn der SOC um 5% oder mehr unter den Wert des 'Minimum SOC' im ESS-Menü fällt. Das Wiederaufladen stoppt, wenn der minimale SOC erreicht ist.
- ESS verbesserte Statusanzeige: Zusätzlich zu den Ladezuständen (Bulk/Absorption/Float) wurden weitere Entlade- und Erhaltungsmodi hinzugefügt. Darüber hinaus zeigt sie auch Gründe für den Zustand, in dem sie sich befindet:
 - Nr. 1: Niedriger SOC: Entladung deaktiviert
 - Nr. 2: BatteryLife ist aktiv
 - Nr. 3: Aufladung durch BMS deaktiviert
 - Nr. 4: Entladung durch BMS deaktiviert.
 - Nr. 5: Langsame Ladung läuft (Teil von BatteryLife, siehe oben)
 - Nr. 6: Der Benutzer hat eine Ladungsgrenze von Null konfiguriert.
 - Nr. 7: Der Benutzer hat eine Entladungsgrenze von Null konfiguriert.

9. VRM Portal

9.1. VRM-Portal Einführung

Wenn eine Verbindung zum Internet besteht, kann ein GX-Gerät in Kombination mit dem [Victron Remote Management \(VRM\)-Portal](#) verwendet werden, was folgendes ermöglicht:

- Einfacher Fernzugriff auf alle Statistiken und den Systemstatus online
- Remote Console auf VRM: Greifen Sie auf Ihr System zu und konfigurieren Sie es, als ob Sie neben ihm stehen würden
- Fern-Firmware-Updates von angeschlossenen Solarladegeräten und anderen Victron-Produkten.
- Verwendung der [VRM-App für iOS und Android](#).

Siehe [Kapitel Internet-Konnektivität \[18\]](#) für den Anschluss des Geräts an das Internet.

9.2. Registrierung auf VRM

Anweisungen dazu finden Sie im [Dokument Erste Schritte im VRM-Portal](#).

Beachten Sie, dass jedes System zunächst in der Lage gewesen sein muss, Daten erfolgreich an das VRM-Portal zu senden. Solange es keine erfolgreiche Verbindung gibt, ist es nicht möglich, das System in Ihrem VRM-Benutzerkonto zu registrieren. In diesem Fall wird auf den folgenden Abschnitt 5.7 Fehlerbehebung verwiesen.

9.3. Datenaufzeichnung an VRM

Die Datenprotokolle werden über das Internet an das VRM-Portal übermittelt, sofern es verfügbar ist. Alle zugehörigen Einstellungen sind im Menü des VRM-Online-Portals verfügbar:



Die Übertragung der Datenprotokolle wurde so konzipiert, dass sie auch bei schlechten Internetverbindungen funktioniert. Leitungen mit bis zu 70% permanentem Paketverlust reichen immer noch aus, um die Daten herauszuholen, auch wenn sie in einigen Fällen verzögert werden.

Hinzufügen eines externen Speichergeräts

Wenn die Protokolle nicht übertragen werden können, speichert das GX-Gerät sie in einem nichtflüchtigen Speicher (d.h. die Daten gehen bei einem Stromausfall oder Neustart nicht verloren).

Das GX-Gerät verfügt über einen Puffer zur internen Speicherung von Protokollen für ein paar Tage. Um diesen Zeitraum zu verlängern, legen Sie eine microSD-Karte oder einen USB-Stick ein. Sie können den internen Speicherstatus in den Einstellungen sehen.

Beachten Sie, dass beim Einlegen eines solchen Speichermediums alle intern gespeicherten Protokolle automatisch auf den eingelegten Stick übertragen werden: Es gehen keine Daten verloren.

Mit oder ohne eingelegtes externes Speichergerät versucht das GX-Gerät immer wieder, eine Verbindung zum Portal herzustellen und alle aufgezeichneten Protokolle zu übertragen. Das bedeutet, dass selbst bei monatelangem Rückstand, sobald eine Internetverbindung wieder hergestellt ist, der gesamte Rückstand verschickt wird. Die Daten werden komprimiert versandt: Das Versenden vieler zurückliegender Daten benötigt wesentlich weniger Bandbreite als das Versenden der Daten mit einer ständig verfügbaren Internetverbindung.

Speichergerät-Anforderungen

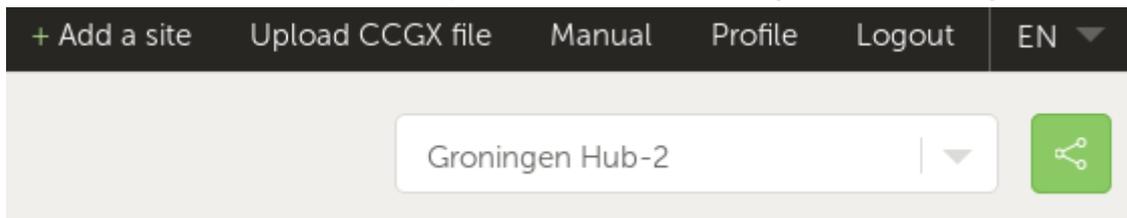
- microSD-Karten oder USB-Flash-Laufwerke müssen als FAT12-, FAT16- oder FAT32-Dateisystem formatiert sein - und nicht als exFAT oder NTFS.

- MicroSD-Karten des Typs SD und SDHC mit einer Kapazität von 32 GB und weniger werden mit FAT12, FAT16 oder FAT32 verkauft. Sie können problemlos verwendet werden, es sei denn, sie werden anschließend in ein anderes Dateisystem umformatiert.
- MicroSD-Karten vom Typ SDXC, die eine Kapazität von mehr als 32 GB haben, werden oft mit exFAT formatiert und können daher nicht mit dem Cerbo GX ohne Neuformatierung und möglicherweise Neupartitionierung verwendet werden.

Manuelle Übertragung von Datenprotokollen an VRM

Bei Geräten, die dauerhaft nicht mit dem Internet verbunden sind, ist es möglich, die Daten herauszunehmen und sie dann manuell von einem Laptop hochzuladen.

1. gehen Sie zu Einstellungen → VRM-Portal, und klicken Sie auf Speicher auswerfen. Achten Sie darauf, niemals einfach die SD-Karte/den USB-Stick zu entfernen, dies kann zu Korruption und Datenverlust führen.
2. Entfernen Sie nun das Speichergerät und setzen Sie es in einen Computer oder Laptop ein, der mit dem Internet verbunden ist.
3. Öffnen Sie einen Webbrowser, und navigieren Sie zum [VRM-Portal](#).
4. Melden Sie sich an, klicken Sie dann auf die Option 'GX-Datei hochladen' und folgen Sie den Anweisungen:



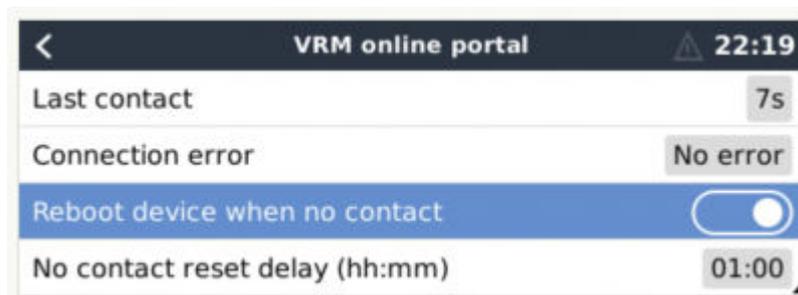
5. Entfernen Sie die Datei aus dem Speichergerät und legen Sie sie dann wieder in das GX-Gerät ein. Beachten Sie, dass ein zweimaliges Hochladen derselben Daten keine Probleme verursacht; dennoch ist es besser, dies nicht zu tun.

Bei einem Protokollintervall von einmal pro Minute beträgt der benötigte Speicherplatz je nach Anzahl der angeschlossenen Produkte etwa 25 MB pro Monat. Mit einer 1 GB microSD-Karte können Sie also etwa 3 Jahre Rückstände speichern. Mit anderen Worten, jede microSD-Karte oder jeder USB-Stick sollte ausreichen, um die 6 Monate an Daten zu speichern, die VRM speichert.

Wenn das Speichergerät voll ist, werden keine Daten mehr protokolliert.

Wenn mehrere Speichergeräte eingesetzt werden, speichert das GX-Gerät die Daten auf dem zuerst eingesetzten Gerät. Wenn dieses entfernt wird, wird er das andere nicht mehr verwenden. Stattdessen wird ein interner Rückstandpuffer angelegt. Erst durch das Einfügen eines neuen wird wieder auf die Verwendung eines externen Speichers umgeschaltet.

Netzwerk-Wachhund: automatischer Neustart



Diese Funktion, die standardmäßig deaktiviert ist, bewirkt, dass das GX-Gerät automatisch neu gestartet wird, falls es keine Verbindung zum VRM-Portal herstellen konnte.

Bitte seien Sie vorsichtig mit der Aktivierung dieser Funktion auf ESS-Systemen: Wenn die Netzverbindung unterbrochen wird und das GX-Gerät neu startet, kann das System Strom verlieren, wenn der Neustart zu lange dauert (wenn das Netz vorhanden ist, werden die Multi- oder Quattros in den Passthrough-Modus geschaltet).

9.4. Fehlerbehebung bei der Datenerfassung

In diesem Kapitel wird erläutert, was zu tun ist, wenn das GX-Gerät keine Daten an das VRM-Portal übertragen kann.

Die zum Senden von Protokollen an das VRM-Portal erforderliche Kommunikation ist:

1. Funktionierendes DNS
2. Korrekte IP-Adresse
3. Funktionierende Internetverbindung
4. Ausgehende http(s)-Verbindung an <http://ccgxlogging.victronenergy.com> auf Schnittstelle 80 und 443. Beachten Sie, dass dies niemals ein Thema sein sollte, außer in sehr spezialisierten Firmennetzwerken.

Beachten Sie, dass das Cerbo GX keine Proxy-Einrichtung unterstützt. Weitere Einzelheiten über die erforderliche Vernetzung finden Sie hier.

Schritt 1: Aktualisieren Sie das GX-Gerät auf die neueste verfügbare Firmware

[GX-Geräte-Firmware-Update-Anweisungen](#)

Schritt 2: Überprüfen Sie das Netzwerk und die Internetverbindung

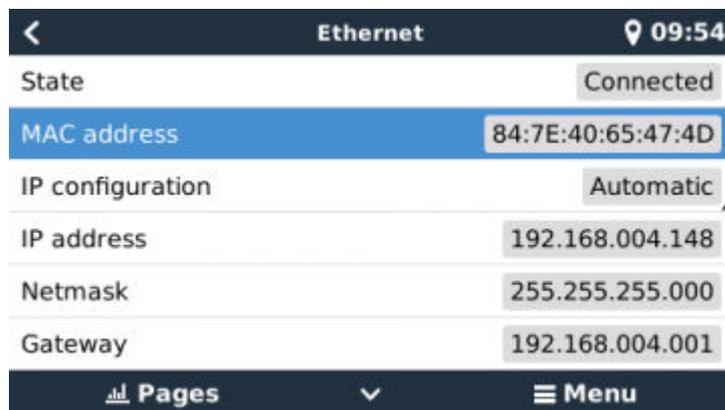
Überprüfen Sie im Menü Einstellungen → Ethernet oder Einstellungen → WLAN die folgenden Punkte:

1. Zustand muss 'Verbunden' sein
2. Es muss eine IP-Adresse vorhanden sein, die nicht mit 169 beginnt.
3. Es muss ein Gateway geben
4. Es müssen DNS-Server vorhanden sein.

Informationen zu einem GX-GSM finden Sie in der Anleitung zur Fehlerbehebung im GX-GSM-Menü.

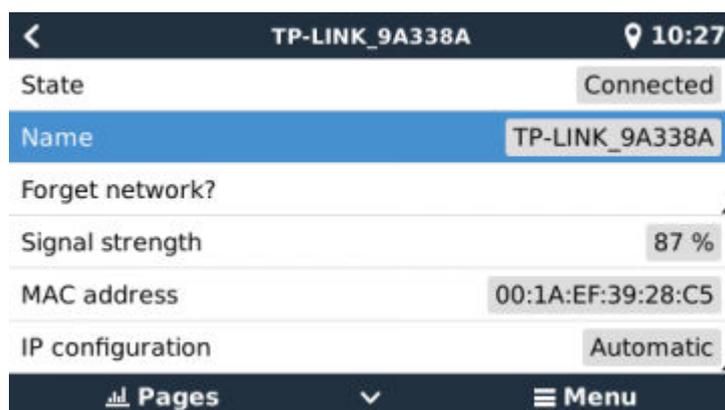
Falls die IP-Adresse mit 169 beginnt, prüfen Sie, ob in Ihrem Netzwerk ein DHCP-Server läuft. In 99 % aller Netzwerke läuft ein DHCP-Server, der standardmäßig auf allen bekannten ADSL-, Kabel- und 3G-Routern aktiviert ist. Wenn kein DHCP-Server läuft, konfigurieren Sie die IP-Adresse manuell.

Ethernet



Wenn Sie Ethernet verwenden und der Status 'Ausgesteckt' anzeigt, stellen Sie sicher, dass das Ethernet-Netzwerkkabel nicht defekt ist: Versuchen Sie ein anderes. Die beiden Lichter auf der Rückseite des Cerbo GX, wo das Ethernet-RJ45-Kabel eingesteckt wird, sollten aufleuchten oder blinken. Zwei tote Lichter zeigen ein Verbindungsproblem an.

WLAN

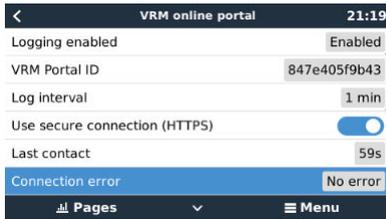


Wenn Sie WLAN verwenden und das Menü 'Kein WLAN-Adapter angeschlossen' anzeigt, überprüfen Sie die USB-Verbindung zum WLAN-Dongle. Versuchen Sie, den Dongle zu entfernen und ihn wieder einzustecken.

Wenn bei der Verwendung von WLAN der Status "Failure" (Ausfall) angezeigt wird, könnte es sein, dass das WLAN-Passwort falsch ist. Drücken Sie 'Netzwerk vergessen' und versuchen Sie erneut, sich mit dem richtigen Kennwort zu verbinden.

Schritt 3 VRM-Portal-Konnektivität verifizieren

Navigieren Sie zu Einstellungen → VRM-Online-Portal, und überprüfen Sie den Verbindungsfehlerstatus:

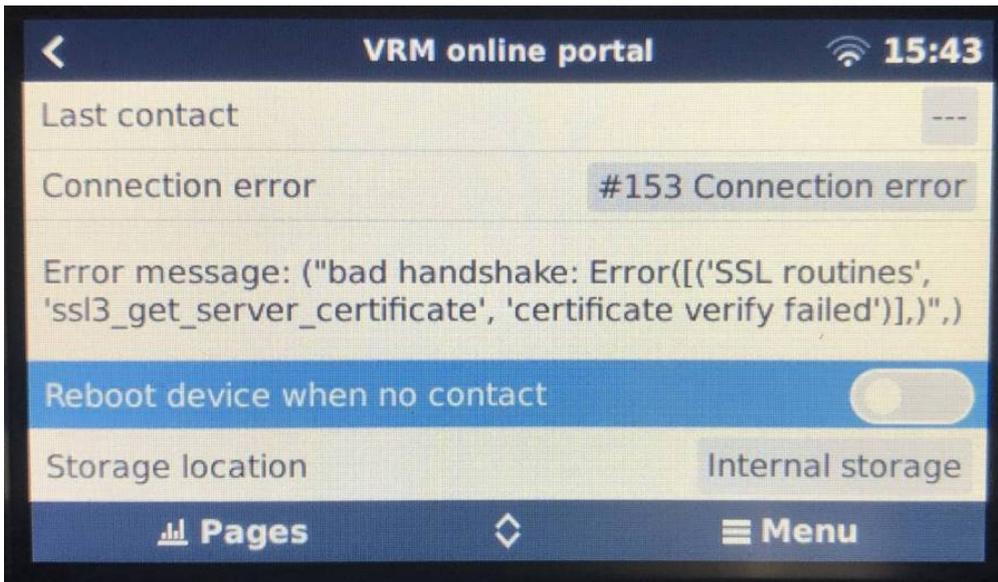


Wenn ein Verbindungsfehler angezeigt wird, kann das Cerbo GX die VRM-Datenbank nicht kontaktieren. Der Verbindungsfehler zeigt einen Fehlercode an, der die Art des Verbindungsproblems anzeigt. Außerdem werden Details der Fehlermeldung angezeigt, um IT-Experten vor Ort die Diagnose des Problems zu erleichtern.

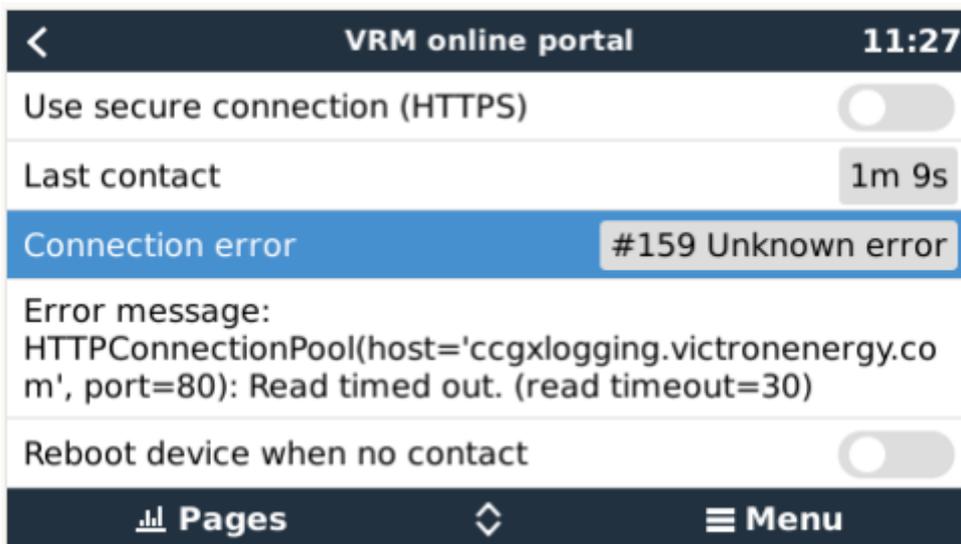
- Fehler Nr. 150 Unerwarteter Antworttext: Eine Verbindung gelang, aber das Ergebnis war falsch. Dies könnte darauf hindeuten, dass ein transparenter Proxy die Verbindung kapert. Beispiele hierfür sind eine WLAN-Anmeldeseite oder die Zahlungsseite eines Mobilfunkanbieters.
- Fehler Nr. 151 Unerwartete HTTP-Antwort: Eine Verbindung war erfolgreich, aber die Antwort zeigte keinen erfolgreichen HTTP-Ergebniscode an (normalerweise 200). Dies könnte darauf hindeuten, dass ein transparenter Proxy die Verbindung kapert. Siehe Nr. 150 oben für Beispiele.
- Fehler Nr. 152 Zeitüberschreitung bei der Verbindung: dies könnte auf eine schlechte Internetverbindung oder eine restriktive Firewall hinweisen.
- Fehler Nr. 153 Verbindungsfehler: dies könnte auf ein Routing-Problem hinweisen. Einzelheiten finden Sie in der angezeigten Fehlermeldung:



- Fehler Nr. 153 Verbindungsproblem und dann speziell ein SSL-bezogenes Problem, wie im Bildschirmfoto unten: Überprüfen Sie die Datums- und Zeiteinstellung des Gx-Geräts und auch die Zeitzone. Und vergewissern Sie sich, dass Ihr Router keine spezielle Haftungsausschluss-, Anmelde- oder Akzeptierungsseite anzeigt, wie sie oft in Flughäfen, Hotels und anderen öffentlichen WLANs zu sehen ist.



- Fehler Nr. 154 DNS-Ausfall: Stellen Sie sicher, dass ein gültiger DNS-Server im Ethernet- oder WLAN-Menü konfiguriert ist. Normalerweise wird dies automatisch von einem DHCP-Server in einem Netzwerk zugewiesen.
- Fehler Nr. 155 Routing-Fehler: VRM ist unerreichbar. Dieser Fehler tritt auf, wenn ein ICMP-Fehler empfangen wird, der angibt, dass keine Route zum VRM-Server existiert. Stellen Sie sicher, dass Ihr DHCP-Server eine funktionierende Standardroute zuweist oder dass das Gateway für statische Konfigurationen richtig konfiguriert ist.
- Fehler Nr. 159 Unbekannter Fehler: Dies ist ein Catch-All-Fehler für Fehler, die nicht direkt kategorisiert werden können. In solchen Fällen liefert die Fehlermeldung Informationen über das Problem.



Prüfen Sie 'Letzter Kontakt'. Wenn dies Striche anzeigt, konnte das GX-Gerät seit dem Einschalten das VRM-Portal nicht mehr kontaktieren. Wenn es eine Zeit anzeigt, aber immer noch ein Fehler angezeigt wird, dann konnte das GX-Gerät zwar Daten senden, hat aber inzwischen den Kontakt verloren.

Das 'Gepufferte Elemente' gibt die Anzahl der Protokolle an, die es gespeichert hat, um sie später zu versenden. Wenn dieser Wert größer als 0 ist, bedeutet dies, dass das Cerbo GX sich nicht mit dem VRM-Portal verbinden kann. Alle Daten werden nach dem First-in-First-out-Prinzip gesendet: Das VRM-Portal zeigt erst dann die aktuellsten Informationen an, wenn alle alten Daten gesendet wurden.

9.5. Offline-Analyse von Daten, ohne VRM

In bestimmten Fällen, z.B. bei sehr abgelegenen Standorten, an denen kein Internet zur Verfügung steht, kann es nützlich sein, die Daten analysieren zu können, ohne sie erst in das VRM-Portal hochladen zu müssen.

1. VictronConnect auf einem Windows- oder Apple-Laptop installieren
2. Legen Sie das Speichergerät mit der/den Protokolldatei(en) in Victron
3. Verbinden, verwenden Sie die Funktion GX Log Converter, um sie in Excel-Arbeitsblätter zu konvertieren.

9.6. Remote Console auf VRM - Fehlerbehebung

Befolgen Sie diese Schritte zur Fehlerbehebung bei der Remote Console auf VRM

1. Stellen Sie sicher, dass die Anmeldung am VRM-Portal funktioniert, siehe Kapitel 5.4. Ohne dies wird die Remote Console auf VRM nicht funktionieren.
2. Nachdem Sie die Funktion Remote Console aktiviert haben, stellen Sie sicher, dass Sie das Kennwort festlegen (oder deaktivieren).
3. Stellen Sie auch sicher, dass Sie das Cerbo GX nach dem Setzen (oder Deaktivieren) des Kennworts neu starten.
4. Stellen Sie sicher, dass Sie das Cerbo GX auf die neueste Firmware-Version aktualisieren. Die letzte Stabilitätsverbesserung für Remote Console wurde in der Version v2.30 vorgenommen.
5. Überprüfen Sie nach dem Neustart, ob die Remote Console den VRM-Status online oder eine Portnummer anzeigt. Falls Offline oder Portnummer 0 angegeben ist, konnte das Cerbo GX keine Verbindung zum Server der Remote Console herstellen. Dies wird normalerweise durch eine (Unternehmens-)Firewall verursacht, die die Verbindung blockiert. Die Lösung besteht dann darin, eine Ausnahmeregel in der Firewall zu konfigurieren.
6. -Vergewissern Sie sich, dass Ihr Webbrowser, auf dem Sie VRM verwenden, auf die beiden unten aufgeführten URLs zugreifen kann. Klicken Sie auf die beiden Links, um sie zu überprüfen. *Beachten Sie, dass die Anzeige eines Fehlers bedeutet, dass alles in Ordnung ist.* Der gute Fehler ist 'Fehlerreaktion, Fehlercode 405, Methode Nicht Zulässig'. Wenn Sie eine Zeitüberschreitung oder einen anderen (Browser-)Fehler erhalten, kann es sein, dass eine Firewall die Verbindung blockiert.
<https://vncrelay.victronenergy.com> & <https://vncrelay2.victronenergy.com/>

Technischer Hintergrund

Damit die Remote Console auf VRM funktioniert, müssen Ihr Webbrowser und das GX-Gerät eine Verbindung zwischen ihnen haben. Diese Verbindung ist so konzipiert, dass sie in fast allen Situationen keine spezielle Konfiguration oder das Öffnen von Firewalls erfordert. Die 0,1% der Situationen, in denen es nicht sofort funktioniert, sind z.B. große Unternehmensnetzwerke mit besonderer Sicherheit oder teure satelliten- oder funkgestützte Netzwerke mit großer Reichweite, wie man sie in ländlichen Gebieten Afrikas und anderen abgelegenen Gebieten sieht.

Wenn die Remote Console auf VRM aktiviert ist, öffnet sich das GX-Gerät und hält eine Verbindung zu jedem der Server aufrecht, auf die supporthosts.victronenergy.com verweist. Die derzeit auf zwei IP-Adressen (84.22.107.120 und 84.22.108.49) beschränkt ist, und in Zukunft wahrscheinlich noch mehr. Die verwendete Technologie ist SSH, und es wird versucht, eine Verbindung über Port 22, 80 und 443 herzustellen, wobei nur einer von ihnen funktionieren muss. Der Grund dafür, alle drei auszuprobieren, ist, dass in den meisten Netzwerken mindestens einer von ihnen von der lokalen Firewall zugelassen wird.

Sobald die Verbindung zu einem der unterstützenden Server hergestellt ist, wartet dieser umgekehrte SSH-Tunnel darauf, von jemandem, der die Verbindung benötigt, verbunden zu werden. Dabei kann es sich um Ihren Browser oder um einen Victron-Ingenieur handeln, da dieselbe Technologie für die Fernunterstützungsfunktionalität verwendet wird; weitere Informationen finden Sie oben.

Wenn die Remote Console auf VRM verwendet wird, stellt der Browser entweder eine Verbindung zu vncrelay.victronenergy.com oder vncrelay2.victronenergy.com über Websockets auf Port 443 her. Für weitere Einzelheiten zu den vom GX-Gerät verwendeten Verbindungen siehe F15 der FAQ.

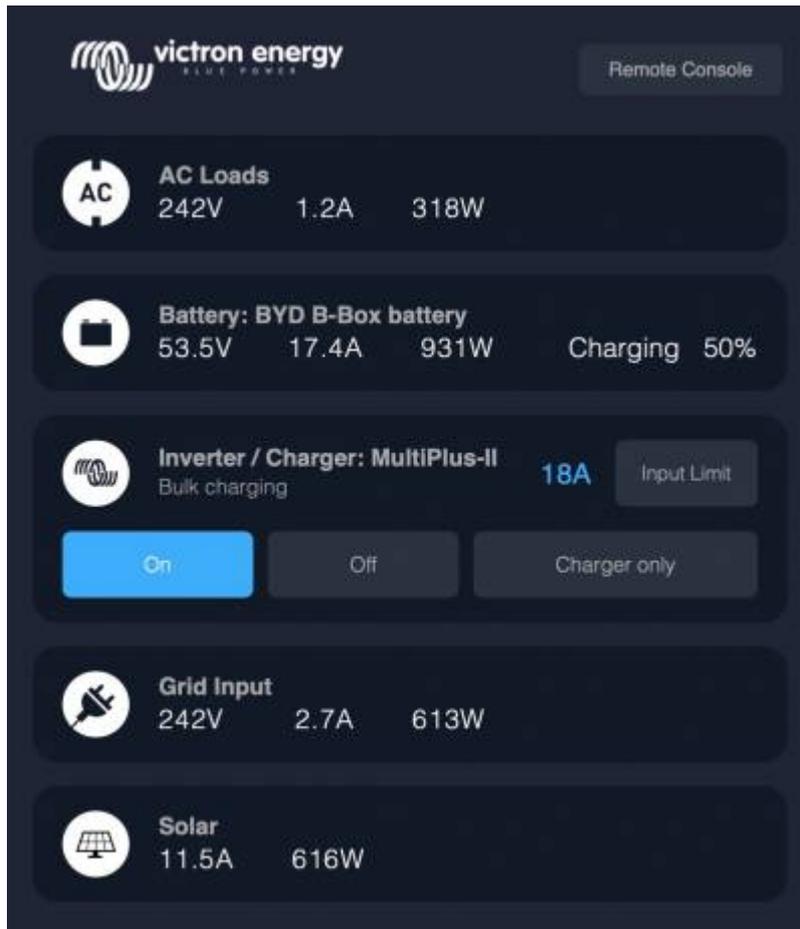
10. Marine-MFD-Integration durch App

10.1. Einführung & Anforderungen

Eine Glasbrücke ist ein MFD (Multi-Funktions-Display), das die Systeme und den Navigationsstatus eines Bootes in einen großen Bildschirm oder Bildschirme am Steuer des Bootes integriert, wodurch mehrere Messgeräte, Halterungen und Verkabelungskomplikationen entfallen.

Ein Victron-System kann leicht in das System integriert werden, wie in diesem Video gezeigt wird:

<https://www.youtube.com/watch?v=RWdEQfYZKEs>



Funktionalitäten:

- Überwachen des Landstroms und des Generatorstatus.
- Überwachen des Batteriestatus für eine oder mehrere Batterien. Durch die Verwendung der Spannung von z.B. Batterieladegeräten kann es auch Sekundärbatterien wie Generatorstarterbatterien visualisieren.
- Überwachung der Energieumwandlungsanlagen: Ladegeräte, Inverter, Inverter/Ladegeräte.
- Überwachen Sie die Solarproduktion mit einem MPPT-Solarladegerät.
- Überwachen von AC-Lasten und DC-Lasten.
- Steuern der Stromgrenze der Landstromeinspeisung.
- Steuern des Inverter/Ladegeräts: Ausschalten, Einschalten oder auf Nur-Ladegerät einstellen.
- Optionale Öffnung des Victron Remote Console Bedienfeldes, um Zugriff auf weitere Parameter zu erhalten.

Kompatibilität der Victron-Geräte:

- Alle Victron Inverter/Ladegeräte: Von einem 500VA Einphasengerät bis hin zu einem großen 180kVA Dreiphasen-System, einschließlich Multis, Quattros, 230VAC und 120VAC Modellen.
- Batteriemonitor: BMV-700, BMV-702, BMV-712 und neuer, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS.
- Alle Victron MPPT-Solarladeregler

Erforderliche Komponenten:

- Batteriesystem.
- Victron Inverter/Ladegerät.
- Victron Batterieüberwachung.
- Netzkabelverbindung zwischen MFD und GX-Gerät (direkt oder über Netzwerkrouter)
- UTP Kabel Netzwerk

10.2. Kompatible MFDs und Anweisungen

Anweisungen für Garmin-MFDs

Anweisungen für Navico-MFDs (Simrad, B&D, Lowrance)

Anweisungen für Raymarine

Furuno: Unterstützung für Furuno-MFDs ist in Vorbereitung. Es gibt kein voraussichtliches Datum der Verfügbarkeit.

[en] Using the App for other purposes

[en] The App as visible on the MFDs, is a HTML5 App, hosted on the GX Device. It can also be accessed from a normal PC (or a tablet), by navigating to with a browser to: <http://venus.local/app/>. Or replace venus.local with the GX IP address.

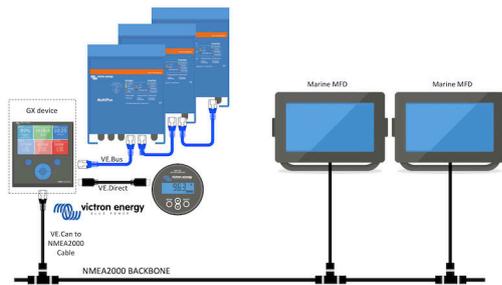
11. [en] Marine MFD integration by NMEA2000

11.1. [en] NMEA2000 Introduction

[en] Our GX Devices feature an NMEA 2000-out function: when enabled, the GX Device acts as a bridge: it makes all Battery monitors, Inverter/chargers and other products connected to je GX device available on the NMEA2000 network.

[en] Using that feature, and having the GX Device connected a NMEA2000 network, Marine MFDs can read this data and visualise it to the user. Often in a highly configurable manner.

[en] Use our [VE.Can to NMEA2000 micro-C male cable](#) to connect the GX Device to the NMEA 2000 network.



[en] [Comparison to the App integration](#)

[en] Compared to MFD integration using the App, as explained in the previous chapter, integration via N2K offers a more customizable configuration. The downside of integration via N2K is that there is more work in making such configuration, as well as making sure all PGNs and fields therein are supported and compatible between the Victron system and the MFD.

[en] [More information](#)

[en] Besides this chapter, make sure to also [read the introduction blogpost](#), as well as our [main Marine MFD Integration document](#).

11.2. Marine MFD-Integration durch NMEA 2000

[en] NMEA 2000 defines several messages. Messages are identified by their parameter group number (PGN). A textual description of the message is publicly available on the NMEA 2000 website (<http://www.nmea.org/>).

[en] Detailed specification of the protocol and message definition or part thereof can be ordered online on the NMEA 2000 website.

[en] NMEA 2000 is based on and compatible with SAE J1939. All AC information messages are in the AC status message format as defined in J1939-75. The specification of these messages can be bought on the SAE website (<http://www.sae.org/>).

[en] For a detailed list of PGNs, please refer to our [data communication whitepaper](#).

[en] Inverter/chargers

[en] All inverter/chargers that connect using a VE.Bus port are supported. This includes Multis, Quattros, MultiPlus-IIs, and other (similar) Victron inverter/chargers.

[en] Data is transmitted out; and its possible to set shore current as well as switch the inverter charger on, off, inverter only and charger only.

[en] The interface has two functions:

- [en] The function, "153 Inverter", represents the AC-output
- [en] The function "154 AC Input" monitor represents the AC-input

[en] Charger Status messages will be sent by the Inverter function. Both functions have their own network address.

[en] Since both functions transmit the same PGNs, for example an AC Status PGN containing voltage, current and more information, NMEA 2000 data consumers like generic displays will need to be able to make a distinction based on the network address.

[en] Depending on the function belonging to that network address the need to interpret it as either Inverter Input or Inverter Output.

[en] Displays not being capable of doing so will regard the data as belonging to the mains (utility).

[en] The Inverter Output is then interpreted as utility #0 and Inverter Input as utility #1. These default instance numbers can be changed by a network configuration tool if necessary.

[en] Inverters

[en] Only VE.Bus type inverters are supported: any Inverter connected using VE.Direct is not (yet) made available on the N2K bus.

[en] Battery monitors

[en] Supported. This includes any battery monitor as supported by the GX Device.

[en] Other data and product types

[en] Not supported. Above are the only now supported types. For example tank levels are not yet transmitted out on N2K, nor is any data from a charger (such as the Phoenix Smart Charger connected via VE.Direct), and neither is data from solar chargers.

11.3. [en] NMEA2000 Related menu settings

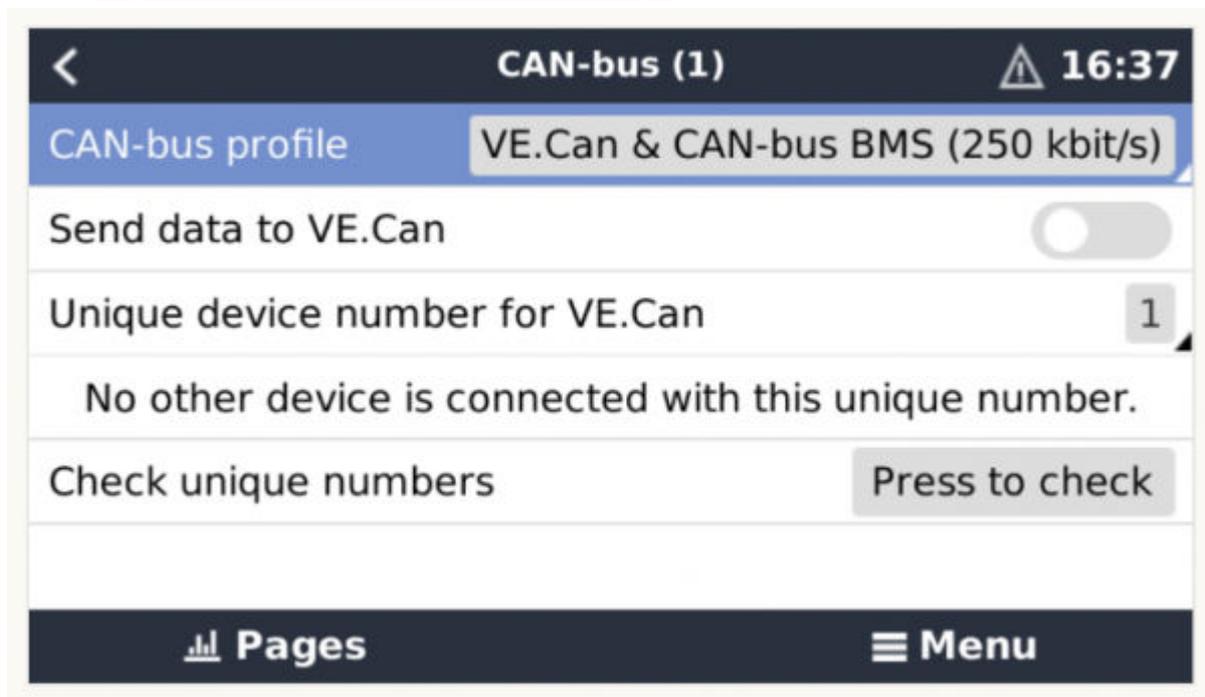


Tabelle 1.

[en] Setting	[en] Default	[en] Description
[en] CAN-bus Profile	[en] VE.Can	[en] Defines the type & baudrate of the CAN-bus network. To use in combination with NMEA2000, make sure to choose one of the profiles that include VE.Can and is at 250kbit/s
[en] Send data to VE.Can	[en] Off	[en] Enables and disabled the NMEA2000-out function
[en] Unique device number	1	[en] Selects the block of numbers to use for the NAME Unique Identity Numbers in the PGN 60928 NAME field. For the GX Device itself, and when NMEA2000-out is enabled, also for the virtual-devices. Change it only when installing multiple GX Devices in the same VE.Can network. There are no other reasons to change this number.
[en] Check unique numbers		[en] Searches for other devices that use the same unique number. When the search is completed it will respond with either an OK, or the text : [en] There is another device connected with this unique number, please select another one. [en] Note that there is normally no reason to use this function: the GX Device automatically and continuously checks uniqueness of the numbers in use, and will warn when in case there is a conflict. This setting is made available to quickly confirm that everything is OK after changing the setting.

11.4. [en] NMEA2000-out technical details

[en] Here is a glossary to help with the interpretation of this text:

- [en] Virtual-device: a Battery Monitor, Inverter, or other Victron device that does not have a CAN-bus port by itself, made available "virtually" on the CAN-bus by the NMEA2000-out function of the GX Device.
- [en] CAN-bus: the VE.Can port on the GX Device, that, in the context of this chapter, is most likely connected to a NMEA2000 network.

- [en] NMEA2000-out function: the software feature in the GX Device, which is described in this chapter.
- [en] NMEA2000: Marine CAN-bus protocol, based on J1939.
- [en] Instance: there are many types of instances, and explained in detail below.
- [en] J1939: A set of standards defining a CAN-bus protocol, defined by the SAE organisation.
- [en] Address Claim procedure (ACL): a mechanism, specified by J1939 and used in NMEA2000, which used by devices on the network to negotiate and assign each device on the network a unique network addresses. Its is a number from 0 to 252. There are three special network addresses defined:
 1. [en] 0xFD (253) - Reserved
 2. [en] 0xFE (254) - Unable to claim address - for example when all others are in use
 3. [en] 0xFF (255) - The broadcast address

11.4.1. [en] NMEA2000 Glossary

11.4.2. [en] NMEA2000 Virtual-devices35 (Electrical generation)

[en] When the NMEA2000-out feature is enabled, the GX Device acts as a bridge: it will make each Battery monitor, Inverter/charger or other device that is connected, available individually on the CAN-bus.

[en] Individually, as in each with its own network address, its own device instance, function codes, and so forth.

[en] For example, a GX Device with two BMVs connected on a VE.Direct port and an inverter/charger connected using VE.Bus, will make the following data available on the CAN-bus:

Tabelle 2.

[en] Address	[en] Class	[en] Function	[en] Description
[en] 0xE1	[en] 130 (Display)	[en] 120 (Display)	[en] The GX Device itself
[en] 0x03	[en] 35 (Electrical generation)	[en] 170 (Battery)	[en] The 1st BMV
[en] 0xE4	[en] 35 (Electrical generation)	[en] 170 (Battery)	[en] The 2nd BMV
[en] 0xD3	[en] 35 (Electrical generation)	153	[en] The inverter/charger (AC-output)
[en] 0xD6	[en] 35 (Electrical generation)	154	[en] The inverter/charger (AC-input)

11.4.3. [en] NMEA2000 Classes and functions

[en] As per NMEA2000 specification, these define the types of senders and devices connected to the CAN-bus. Classes are the main categories, and functions specify it to a further detail.

11.4.4. [en] NMEA2000 Instances

[en] NMEA2000 defines three different instances:

1. [en] Data instance
2. [en] Device instance
3. [en] System instance

[en] For all Battery monitors and other devices that the GX Device makes available on the CAN-bus, each of the above types of instance is available, and can be individually configured.

[en] Per virtual-device, there is one Device instance and one System instance. And depending on the type of the virtual-device, there are one or multiple Data instances.

[en] For example, for a BMV-712 there are two data instances, one “DC Instance” for the main battery, and another one for the Starter battery voltage.

[en] How to change and use instances depends on the equipment and software that is used to read them from the CAN-bus. Examples of equipment and software meant here are MFDs such as from Garmin, Raymarine or Navico; as well as more software oriented solutions from for example Maretron.

[en] Most, or hopefully all, of those solutions identify parameters and products by requiring unique Device instances, or using the PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers. They do not rely on unique data instances.

[en] The NMEA2000 specification specifies the following: “Data instances shall be unique in the same PGNs transmitted by a device. Data instances shall not be globally unique on the network. Field programmability shall be implemented through the use of PGN 126208, Write Fields Group Function.”.

[en] WARNING: whilst it is possible to change the data instances, changing them on a Victron devices will render that device impossible to read correctly by other Victron devices.

[en] A note about the Device instances: it is not necessary to assign a unique device instance to each device on the CAN-bus. Its no problem for a battery monitor and a solar charger to both be configured with (their default) Device instance 0. Also when having multiple battery monitors or solar chargers, it is not always necessary to assign each of them a unique device instance. If at all necessary, they only need to be unique between the devices that use the same Function.

[en] **System instances**

[en] As per NMEA2000 specification, this instance is a 4-bit field with a valid range from 0 to 15 that indicates the occurrence of devices in additional network segments, redundant or parallel networks, or sub networks.

[en] The System Instance Field can be utilized to facilitate multiple NMEA 2000 networks on these larger marine platforms. NMEA 2000 Devices behind a bridge, router, gateway, or as part of some network segment could all indicate this by use and application of the System Instance Field.

[en] The ECU instance and Function instance

[en] In some documentation and software tools, yet other terminology is used:

- [en] ECU Instance
- [en] Function Instance
- [en] Device Instance Lower
- [en] Device Instance Upper

[en] Here is how they all relate: the ECU Instance and Function Instance terminology originates from the SAE J1939 and ISO 11783-5 specification. And they do not exist in the NMEA2000 definition. However, they all do define the same fields in the same CAN-bus messages which NMEA2000 defines as Device instance.

[en] In more detail: the field that J1939 defines as ECU Instance is in the NMEA2000 specification renamed to Device Instance lower. The Function Instance is renamed to Device Instance Upper. And together they form the Device Instance, an NMEA2000 definition.

[en] While using different terms, those fields are the same fields in both standards. Device Instance Lower being 3 bits in length, and Device Instance Upper 5, together 8 bits. Which is the one byte being the NMEA2000 Device Instance.

[en] The Unique Instance

[en] The Unique Instance is one more word used to describe almost the same information. It's used by Maretron, and can be made visible in their software by enabling the column. The Maretron software itself chooses between Device Instance and Data Instance.

11.4.5. [en] NMEA2000 Changing Instances

[en] Data instance

[en] Data instances cannot be changed -at least- at Victron we do not provide a means to do so and also we don't know of any other available tool that allows changing Data instances. Note that as explained above under the WARNING, we also recommend to not change a data instance; since then the information cannot be properly read any more by other Victron devices.

[en] On a more technical note, our products do support to have their data instances changed, by using the CAN-bus messages specified to do so as per NMEA2000 documentation (so called "complex write commands").

[en] Device instance

[en] To change the Device instances, see [this document](#).

[en] WARNING: these (Victron-)features depend on the Device Instance:

1. [en] For an [ESS system](#) with Solar chargers connected on a VE.Can network, those Solar chargers must remain to be configured to their default Device instance (0) for proper operation. This does not apply to VE.Direct-connected Solar Chargers made available on the CAN-Bus as a Virtual-device, using the NMEA2000-out function. Unless the Device instance of the GX Device is re-configured to another Device Instance. Which is technically possible but not advised and also never required. But in that situation the chargers must be configured to the same instance as the GX Device.
2. [en] For systems with managed batteries, the same.
3. [en] For both Solar chargers, as well as AC-Connected battery chargers, when connected in a VE.Can network, they will synchronise their operation. Charge state and such. For that function to work, all chargers must be configured to the same device instance.

[en] In summary, for the majority of systems we recommend to leave the Device instance to its default, 0.

11.4.6. [en] PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers

[en] The GX device will assign an individual Unique Identity Number to each virtual-device. The number assigned is a function of the PGN 60928 NAME Unique Identity Number block aka Unique device number for VE.Can as in above screenshot, as configured in the settings of the GX Device.

[en] This table shows how changing that setting translates into the virtual-devices as made available on the CAN-bus:

Tabelle 3.

[en] configured Unique Identity block:	1	2	3	4
[en] GX device	500	1000	1500	2000

<i>[en] configured Unique Identity block:</i>	1	2	3	4
<i>[en] 1st virtual-device (for example a BMV)</i>	501	1001	1501	2001
<i>[en] 2nd virtual-device (for example another BMV)</i>	502	1002	1502	2002
<i>[en] 3rd virtual-device (for example a third BMV)</i>	503	1003	1503	2003

12. Digitale Eingänge

Das Cerbo GX hat fünf digitale Eingänge. Die Kanäle sind über die RJ-12-Buchse an der Seite zugänglich. Dieser ist für die Selbstverkabelung durch den Benutzer/Installateur verfügbar.

12.1. Konfiguration

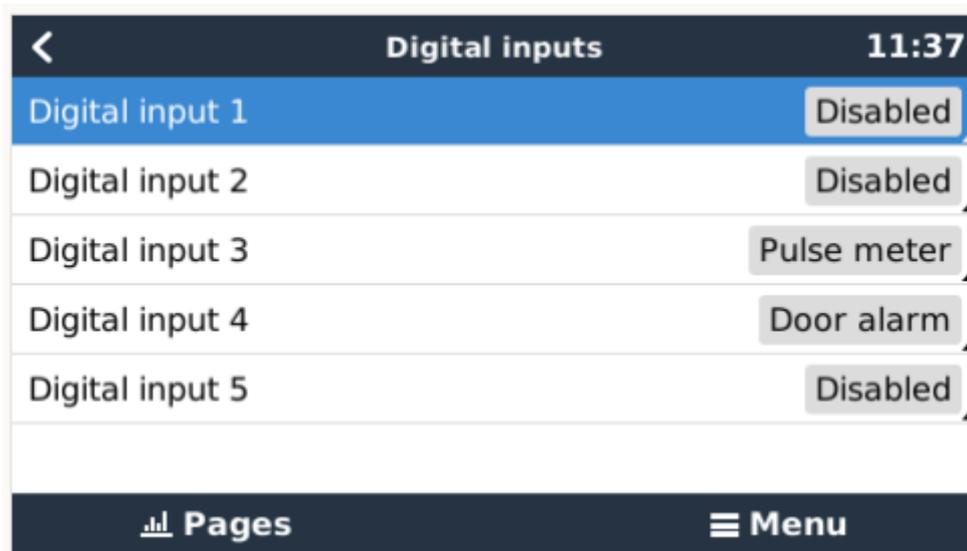
Jeder der digitalen Eingänge kann als Impulszähler oder als einer von mehreren vordefinierten Sensoren konfiguriert werden, die auch als Alarmer konfiguriert werden können.

[en] Note Pulse Meter is not supported in Cerbo GX.

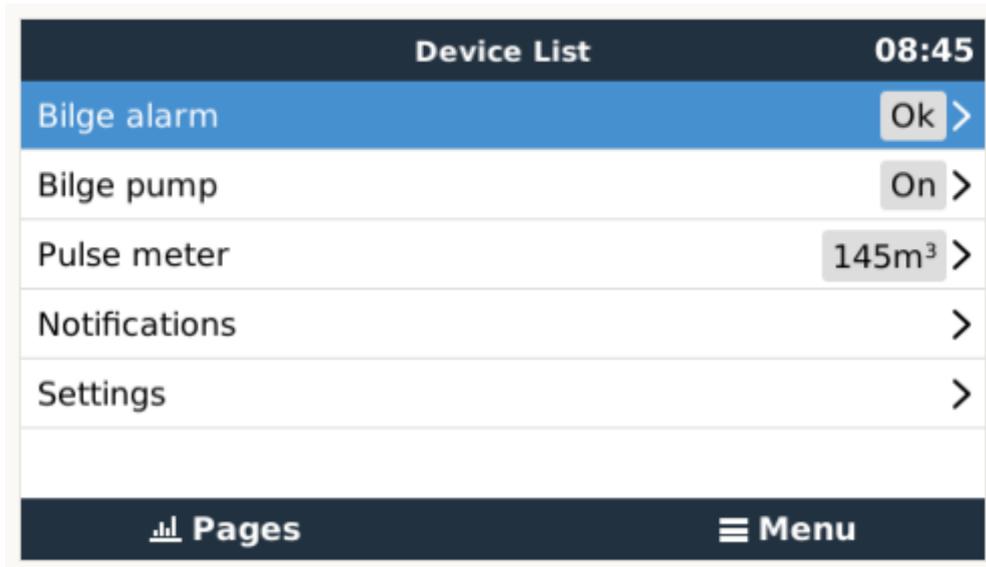
Die möglichen konfigurierbaren Funktionen sind:

Funktion	Betriebszustände
Türalarm	Offen/Geschlossen
Bilgepumpe	Ein/Aus
Bilgenalarm	OK/Alarm
Einbruchmeldeanlage	OK/Alarm
Rauchmelder	OK/Alarm
Feueralarm	OK/Alarm
CO2-Alarm	OK/Alarm
Generator	Läuft/Gestoppt

Die Funktion jedes Eingangs kann in der GUI unter Settings → I/O → Digital Inputs konfiguriert werden.



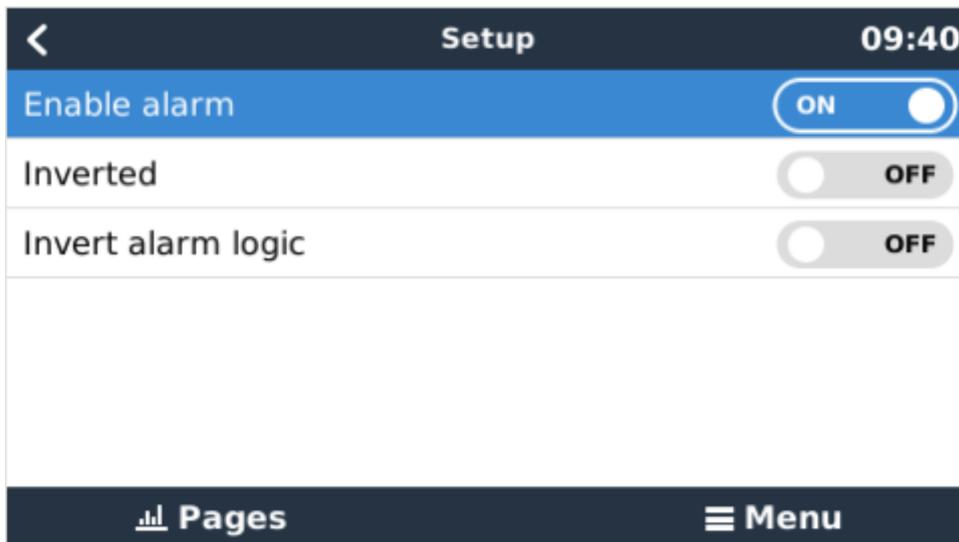
Sobald der Eingang für den vorgesehenen Zweck konfiguriert ist, wird er mit anderen Geräten angezeigt.



Andere Parameter, die sich auf diese Funktion beziehen, können durch Aufruf des Gerätemenüs und Auswahl von Setup konfiguriert werden. Bei Impulszählern können Sie die Einheit und den Multiplikator (das von jedem Impuls repräsentierte Volumen) konfigurieren und den Zähler zurücksetzen.

Für andere Sensoren und Alarmer können Sie entscheiden, ob der Eingang als Alarmbedingung behandelt werden soll, ob die Beschriftungen invertiert werden sollen und ob die logischen Pegel invertiert werden sollen.

- Um die am Alarm angebrachten Etiketten zu vertauschen, setzen Sie Invertiert auf EIN.
- Wenn ein logisch niedriger Eingang (0V) als positiver Zustand betrachtet werden soll, setzen Sie die invertierte Alarmlogik auf EIN.



12.2. Auslesen der digitalen Eingänge über Modbus-TCP

Die Werte/Zustände der digitalen Eingänge sind auf Modbus-TCP verfügbar. Für weitere Einzelheiten hierzu laden Sie bitte eine Kopie des Dokuments "Modbus-TCP-Registerliste" von unserer Website herunter. Und sehen Sie sich unsere Modbus-TCP FAQ an.

13. Fehlercodes

Unterschiedliche Fehlerursachen

Auf Ihrem GX-Gerät werden einige Fehlercodes vom GX-Gerät selbst angezeigt, in diesem Fall siehe untenstehende Liste. Da es sich aber um die Systemsteuerung handelt, zeigt es auch Fehlercodes der angeschlossenen Geräte an.

- Multi und Quattro Inverter/Ladegeräte: [VE.Bus-Fehlercodes](#)
- MPPT Solarladegeräte: [MPPT-Solarladegerät-Fehlercodes](#)

[en] GX Error #42 - Storage corrupt

[en] This error means that the flash memory inside the GX Device is corrupt.

[en] The device must be sent in for repair/replacement. It is not possible to correct this issue in the field or with a firmware update.

[en] The affected flash memory is the partition that holds all user settings and factory data, such as serial numbers and wifi codes.

GX-Fehler Nr. 47 - Datenpartitionsproblem

Der interne Speicher im GX-Gerät ist höchstwahrscheinlich kaputt: Dadurch verliert es seine Konfiguration.

Wenden Sie sich an Ihren Händler oder Installateur; siehe www.victronenergy.com/support

GX-Fehler Nr. 48 - DVCC mit inkompatibler Firmware

Dieser Fehler tritt auf, wenn die DVCC-Funktion aktiviert ist, während nicht alle Geräte im System auf eine ausreichend aktuelle Firmware aktualisiert sind. Weitere Informationen über DVCC und minimal erforderliche Firmware-Versionen finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.

Hinweis für Systeme mit BYD, MG Energy Systems und Victron Lynx Ion BMS-Batterien:

Seit Venus OS v2.40, veröffentlicht im Dezember 2019, wird die DVCC-Funktion automatisch eingeschaltet, falls das System einen der genannten angeschlossenen Batterie-/BMS-Typen erkennt. In Systemen, bei denen DVCC von den Batterieherstellern aktiviert werden muss, ist es nun nicht mehr möglich, DVCC abzuschalten.

Dies führt zu einem Problem bei Systemen, die vor langer Zeit installiert und in Betrieb genommen wurden, bevor DVCC verfügbar war, und sie verfügen möglicherweise nicht über die anderen notwendigen Komponenten oder die Firmware, um damit korrekt zu arbeiten.

Die Lösung lautet:

1. Automatische Updates deaktivieren; Einstellungen → Firmware → Online-Updates.
2. Zurück zu v2.33; siehe Einstellungen, Firmware und dann Gespeicherte Sicherungs-Firmware.
3. Stellen Sie sicher, dass der DVCC wieder deaktiviert ist.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Installateur, um zu prüfen, ob das Batteriesystem mit einer Zweidraht-Steuerung (eine frühere alternative Steuerungsmethode zu DVCC) verwaltet wird oder nicht:

Wenn es keine Lade- und Entladeverkabelung zwischen BMS, Inverter/Ladegeräten und Laderegeln gibt, dann ist DVCC für die oben genannten Batteriemarken erforderlich, und dies hat auch bestimmte Mindestanforderungen an die Firmware für angeschlossene Inverter/Ladegeräte und Solarladeregler.

Was neu seit Venus BS v2.40 ist, ist (a) dass es automatisch die DVCC aktiviert, wenn es die oben genannten Batterietypen sieht, und (b) dass es, wenn die DVCC aktiviert ist, die angeschlossenen Geräte auf die minimale Firmware überprüft und Fehler Nr. 48 auslöst, falls die Firmware eines oder mehrerer angeschlossener Geräte zu alt ist.

14. FAQ

14.1. Cerbo GX FAQ

Frage 1: Ich kann mein Multi/Quattro-System nicht ein- oder ausschalten

Um das Problem zu lösen, finden Sie zunächst heraus, wie das System angeschlossen ist, und folgen Sie dann der richtigen Schritt für Schritt Anweisung unten. Es gibt zwei Möglichkeiten, ein Multi/Quattro-System an einem Cerbo GX anzuschließen. In den meisten Systemen werden sie direkt an die VE.Bus-Schnittstelle auf der Rückseite des Cerbo GX angeschlossen. Und, Option zwei, in einigen Systemen sind sie über eine [VE.Bus-zu-VE.Can-Interface mit dem Cerbo GX verbunden](#).

Schritt-für-Schritt-Anweisungen beim Anschluss an den VE.Bus-Anschluss auf dem Cerbo GX

1. Aktualisieren Sie die Farbsteuerung auf die neueste verfügbare Version. Siehe unsere Blog-Einträge im <https://www.victronenergy.com/blog/category/firmware-software/>.
2. Haben Sie ein Digital Multi Control oder VE.Bus BMS im System? In diesem Fall ist es normal, dass Ein/Aus deaktiviert ist. Siehe auch die VE.Bus-bezogenen Anmerkungen im [Cerbo GX Handbuch](#)
3. Falls Sie ein Digital Multi Control oder VE.Bus BMS an Ihr System angeschlossen hatten, merkt sich die Farbsteuerung dies, und selbst wenn dieses Zubehör entfernt wurde, ist der Ein/Aus-Schalter immer noch deaktiviert. Um den Speicher zu löschen, führen Sie ein Redetect-System aus, die Option befindet sich im Abschnitt Multi oder Quattro des Cerbo GX Menüs.
4. Bei Parallel-/Dreiphasensystemen, die aus mehr als 5 Einheiten bestehen: Je nach Temperatur und anderen Umständen kann es vorkommen, dass ein System nach dem Ausschalten mit dem Cerbo GX nicht wieder eingeschaltet werden kann. Alternativ werden Sie das VE.Bus-Kabel von der Rückseite des Cerbo GX trennen müssen. Und schließen Sie es nach dem Start des VE.Bus-Systems wieder an. Die eigentliche Lösung ist die Installation des "Cerbo GX Dongle für große VE.Bus-Systeme", Teilenummer BPP900300100. Für Einzelheiten lesen Sie die [Anschlussanweisungen](#).

Schritt für Schritt Anweisungen bei der Verbindung mit Cerbo GX über VE.Can.

1. Aktualisieren Sie die Farbsteuerung auf die neueste verfügbare Version. Siehe unsere Blog-Einträge in der Kategorie Firmware.
2. Aktualisieren Sie das VE.Bus-zu-VE.Can-Interface auf die neueste Version. Der einfachste Weg, dies zu tun, ist die Verwendung eines Remote-Firmware-Updates: Ein spezielles Stück Hardware, der CANUSB, ist dann nicht notwendig.
3. Haben Sie ein Digital Multi Control oder VE.Bus BMS im System? In diesem Fall ist es normal, dass Ein/Aus deaktiviert ist. Siehe auch die VE.Bus-bezogenen Anmerkungen im [Cerbo GX Handbuch](#)
4. Falls Sie ein Digital Multi Control oder VE.Bus BMS an Ihr System angeschlossen hatten und es nun nicht mehr angeschlossen ist, erinnert sich das Canbus-Interface daran. Daher ist der Ein/Aus-Schalter auch nach dem Entfernen dieses Zubehörs immer noch deaktiviert. Das Löschen dieses Speichers ist leider selbst nicht möglich, bitte kontaktieren Sie uns, damit wir Ihnen helfen können.

14.2. Frage 2: Brauche ich einen BMV, um den ordnungsgemäßen Ladezustand der Batterie zu sehen?

[Hierher](#) verschoben.

14.3. Frage 3: Ich habe kein Internet, wo kann ich eine Sim-Karte einlegen?

Es gibt kein 3G-Modem im GX-Gerät, und daher auch keinen Steckplatz für eine Sim-Karte. Gehen Sie in ein lokales Geschäft und kaufen Sie einen 3G-Router mit Ethernet-Ports. Weitere Informationen finden Sie unten im Link zum Blog-Eintrag und insbesondere im Abschnitt Kommentare, da immer mehr Benutzer unterschiedliche Geräte ausprobieren:

<https://www.victronenergy.com/blog/2014/03/09/off-grid-color-control-gx-to-frm-portal-connectivity/>

Beachten Sie, dass es nicht möglich ist, dafür ein VGR2 oder VER zu verwenden. Auch wird es in absehbarer Zeit nicht möglich sein.

14.4. Frage 4: Kann ich sowohl ein GX-Gerät als auch ein VGR2/VER an einen Multi/Inverter/Quattro anschließen?

Nein. Außerdem empfehlen wir, statt dieser Kombination das Cerbo GX zu verwenden und einen 3G- oder ähnlichen Mobilfunkrouter hinzuzufügen. Siehe [Internetverbindung \[18\]](#).

14.5. Frage 5: Kann ich mehrere Farbsteuerungen an einen Multi/Inverter/Quattro anschließen?

Nein.

14.6. Frage 6: Ich sehe falsche Strom- (Ampere) oder Leistungsmesswerte auf meinem Cerbo GX

Beispiele sind:

- Ich weiß, dass eine Last 40W aus der Multi zieht, aber das Cerbo GX zeigt 10W oder sogar 0W an.
- Ich sehe, dass der Multi im Invertermodus eine Last mit 2000W versorgt, aber von der Batterie werden nur 1850W entnommen. Kommen diese 150W aus dem Nichts?

Die allgemeine Antwort lautet: Die Multi und Quattros sind keine Messinstrumente, sie sind Inverter/Ladegeräte, und die gezeigten Messungen sind eine Lieferung nach besten Kräften.

Genauer gesagt gibt es mehrere Ursachen für Messungenauigkeiten:

1. Ein Teil der Leistung, die der Inverter einer Batterie entnimmt, geht im Inverter verloren und wird in Wärme umgewandelt: Effizienzverluste.
2. Der Multi misst nicht wirklich die Leistung, die aus der Batterie gezogen wird. Er misst den Strom am Ausgang des Inverters und geht dann von der Leistung aus, die der Batterie entnommen wird.
3. Watt vs. VA: je nach Multi/Quattro-Firmware-Version und auch Cerbo GX Firmware-Version sehen Sie entweder VAs (das Ergebnis der Berechnung von AC-Spannung * AC-Strom) oder eine Wattmessung. Um WATTS am Cerbo GX zu sehen, aktualisieren Sie Ihr Cerbo GX auf die neueste Version (v1.21 oder neuer). Stellen Sie außerdem sicher, dass die Firmware-Version in Ihrem Multi die Wattauslesung unterstützt, die Mindestversionen sind xxxx154, xxxx205 und xxxx300.
4. Multis/Quattros, die über ein VE.Bus zu VE.Can-Interface an das Cerbo GX angeschlossen sind, melden immer VAs, (noch) nicht Watt.
5. Wenn ein Stromsensor-Assistent in einen Multi/Quattro geladen wird und kein Sensor angeschlossen ist, liefert er ungültige Leistungs-/kWh-Werte.
6. Wenn ein Stromsensor-Assistent in einen Multi/Quattro geladen wird, stellen Sie sicher, dass die Position korrekt eingestellt ist und die Skala mit den Dip-Schaltern auf dem Sensor selbst übereinstimmt.
7. Ein aktueller Sensor-Assistent misst und meldet VAs, nicht Watts.

Hinweise für Systeme mit mehreren parallel geschalteten Einheiten:

1. Cerbo GX Version vor v1.20 verwenden die vom Master einer Phase gemeldete Leistung und Stromstärke und multiplizieren diese mit der Anzahl der Geräte in dieser Phase. Seit Version v1.20 werden die Werte aller Geräte pro Phase summiert und sollten daher genauer sein.
2. Dabei wurde ein Fehler in der Firmware der Multi aufgedeckt, der bei parallelem Betrieb auftrat. Ccgx v1.21 umgeht dies, indem es auf das ursprüngliche Verhalten zurückgreift, wenn es eine betroffene Firmware-Version sieht. Für bessere Messungen sollten die Multi's aktualisiert werden. Der Fehler wurde in der VE.Bus-Firmware-Version xxxx159, xxxx209, xxxx306 behoben. Diese Firmware wurde am 17. Februar 2015 veröffentlicht.
3. Multi-Firmware-Versionen seit 26xx207 / xxxx300 können auch die Leistungswerte zu einem bestimmten Zeitpunkt einfrieren.

Tipps zur Vermeidung von Messproblemen:

1. Schließen Sie VEConfigure nicht an, während das Cerbo GX angeschlossen ist
2. VE.Bus ist kein 100%iges Plug-and-Play-System: Wenn Sie das Cerbo GX von einem Multi trennen und sehr schnell an einen anderen anschließen, kann es zu falschen Werten kommen. Um sicherzustellen, dass dies nicht der Fall ist, verwenden Sie die Option 'redetect system' im Multi/Quattro-Menü auf dem Cerbo GX.

14.7. Frage 7: Es gibt einen Menüeintrag namens "Multi" anstelle des VE.Bus-Produktnamens

Ein VE.Bus-System kann komplett abgeschaltet werden, einschließlich seiner Kommunikation. Wenn Sie ein VE.Bus-System ausschalten und danach das Cerbo GX zurücksetzen, erhält das Cerbo GX nicht den detaillierten Produktamen und zeigt stattdessen "Multi" an.

Um wieder den richtigen Namen zu erhalten, gehen Sie in das Multi-Menü auf dem Cerbo GX und stellen Sie den Menüeintrag Schalter auf Ein oder, falls ein digitaler Multiregler vorhanden ist, stellen Sie den physikalischen Schalter auf Ein. Beachten Sie, dass das obige Verfahren bei Vorhandensein eines BMS nur innerhalb der Batteriespannungen funktioniert.

14.8. Frage 8: Es gibt einen Menüeintrag namens "Multi", während kein Inverter, Multi oder Quattro angeschlossen ist.

Wenn ein Cerbo GX jemals ein VE.Bus BMS oder Digital Multi Control (DMC) gesehen hat, wird es sich an diese erinnern, bis 'Redetect system' aus dem Cerbo GX Menü gestartet wird. Nach einer Minute starten Sie das Cerbo GX: Einstellungen → Allgemein → Neustart.

14.9. Frage 9: Wenn ich die IP-Adresse der Farbsteuerung in meinen Browser eingebe, sehe ich eine Webseite, die Hiawatha erwähnt?

Unser Plan ist es, zumindest eine Website zu betreiben, auf der Sie Einstellungen ändern und den aktuellen Status einsehen können. Wenn alles so klappt, wie wir uns das wünschen, könnte es eine voll funktionsfähige Version des Online-VRM-Portals geben, die lokal auf dem Cerbo GX läuft. Dadurch können auch Menschen ohne Internetverbindung oder mit einer intermittierenden Internetverbindung die gleichen Funktionen und Funktionalitäten nutzen.

14.10. Frage 10: Ich habe mehrere Solarladegeräte MPPT 150/70, die parallel laufen. Von welchem aus werde ich den Relaisstatus im Cerbo GX Menü sehen?

Von einem zufälligen.

14.11. Frage 11: Wie lange sollte eine automatische Aktualisierung dauern?

Die Größe des Downloads beträgt in der Regel etwa 90MB. Nach dem Download werden die Dateien installiert, was bis zu 5 Minuten dauern kann.

14.12. Frage 12: Ich habe einen VGR mit IO-Extender, wie kann ich diesen durch einen Cerbo GX ersetzen?

Es ist noch nicht möglich, die IO-Extender-Funktionalität zu ersetzen.

14.13. Frage 13: Kann ich Fern-VEConfigure verwenden, wie ich es mit dem VGR2 getan habe?

Ja, siehe [VE Power Installationshandbuch](#)

14.14. Frage 14: Das Blue Power Panel könnte über das VE.Net-Netzwerk mit Strom versorgt werden, kann ich das auch mit einem Cerbo GX machen?

Nein, ein Cerbo GX muss immer selbst angetrieben werden.

14.15. Frage 15: Welche Art von Netzwerk wird vom Cerbo GX (TCP- und UDP-Ports) verwendet?

Grundlagen:

- Das Cerbo GX muss eine gültige IP-Adresse von einem DHCP-Server, einschließlich eines funktionierenden DNS-Servers und Gateway, oder eine statische IP-Konfiguration erhalten.
- DNS-Port 53 UDP und TCP
- NTP (Zeitsynchronisation) UDP-Port 123

VRM-Portal:

- Daten an das VRM-Portal werden über HTTP POST- und GET-Anforderungen an <http://ccgxlogging.victronenergy.com> auf Port 80 gesendet. Sensible Daten werden über HTTPS auf Port 443 an denselben Host gesendet.

Firmware-Updates:

- Das Cerbo GX verbindet sich mit <http://updates.victronenergy.com/> auf Port 443.

Fernsupport (standardmäßig deaktiviert):

- Falls aktiviert, wird eine ausgehende SSH-Verbindung zu supporthost.victronenergy.com aufrechterhalten. Das Cerbo GX wird versuchen, eine Verbindung auf Port 22, 80 und 443 herzustellen, und der erste, der funktioniert, wird beibehalten.
- Die Aktivierung des Fernsupports aktiviert auch den SSHD-Daemon, der auf Port 22 auf eingehende SSH-Anfragen lauscht. Siehe nächster FAQ-Eintrag für weitere Informationen über die Fernunterstützungsfunktionalität.

Zwei-Wege-Kommunikation (Remote-VEConfig und Remote-Firmware-Updates):

- Vor v2.20: Verwendet HTTPS (Port 443) für die Pubnub-Server
- v2.20 und später: Verbindung zu mqtt-rpc.victronenergy.com auf Port 443

MQTT (standardmäßig deaktiviert):

- Wenn aktiviert, wird ein lokaler MQTT-Broker gestartet, der TCP-Verbindungen auf Port 1883 akzeptiert. Das Cerbo GX wird auch versuchen, eine Verbindung mit dem victron MQTT Cloud Server (mqtt.victronenergy.com) über SSL auf Port 8883 herzustellen.

Remote Console auf VRM (standardmäßig deaktiviert):

- Die Remote Console auf VRM verwendet denselben umgekehrten SSH-Tunnel, der auch für die Fernunterstützung verwendet wird: ausgehende Verbindung zu [supporthosts.victronenergy.com](http://supporthost.victronenergy.com) auf Port 22, 80 oder 443. Für die Verwendung der Remote Console auf VRM ist keine Port-Weiterleitung in Routern erforderlich. Beachten Sie, dass supporthosts.victronenergy.com auf mehrere IP-Adressen aufgeteilt wird: 84.22.108.49 und 84.22.107.120.
- Hier finden Sie Informationen zur Fehlerbehebung bei der Remote Console auf VRM.

Remote Console auf LAN (standardmäßig deaktiviert):

- Die Remote Console im LAN benötigt Port 80 (kleine Website, die auf einem lokalen Hiawatha-Webserver auf Cerbo GX gehostet wird). Und erfordert auch Port 81, der der Listening-Port für den Websocket-Tunnel zu VNC ist.

Modbus TCP (standardmäßig deaktiviert):

- ModbusTCP-Server verwendet Port 502

14.16. Frage 16: Was ist die Funktionalität hinter dem Menüpunkt Fernunterstützung (SSH), im Menü Ethernet?

Wenn die Farbsteuerung aktiviert ist, öffnet sie eine SSH-Verbindung zu unserem sicheren Server mit einem umgekehrten Tunnel zurück zur Farbsteuerung. Durch diesen Tunnel können sich die Ingenieure von Victron bei Ihrem Cerbo GX einloggen und Fernunterstützung durchführen. Dies funktioniert, wenn das Cerbo GX auf einer Internetverbindung installiert ist. Die Verbindung funktioniert sogar, wenn sie hinter einer Firewall installiert ist. Die SSH-Verbindung wird ausgehen, und zwar zu Port 80, 22 oder 443 auf supphost.victronenergy.com. Die Fernunterstützungsfunktion ist standardmäßig deaktiviert.

14.17. Frage 17: Ich sehe keine Unterstützung für VE.Net-Produkte in der Liste, wird das noch kommen?

Nein.

14.18. Frage 18: Wie ist die Datennutzung des Cerbo GX?

Die Datennutzung hängt stark von der Menge der angeschlossenen Produkte sowie dem Verhalten und der Nutzung dieser Produkte ab. Die folgenden Messungen sind nur ein Anhaltspunkt und stammen aus einem System mit einem Cerbo GX, einem Multi, einem BMV und einem MPPT. Protokollintervall auf 15 Minuten eingestellt. Wenn Sie ein teures Datenpaket haben, machen Sie ein wenig Ausfallsicherheit.

Datenverbrauch pro Monat:

- VRM-Protokollierung: 15MB Download, 45MB Upload
- Fernunterstützung: 22MB Download, 40MB Upload
- Aktualisierungsprüfungen: 8MB Download, 0,3MB Upload (Dies beinhaltet nicht das Update selbst)
- 2-Wege-Kommunikation: 26MB Download, 48MB Upload

Die genannten Megabyte beinhalten nicht den Download eines Color Control-Firmware-Updates. Firmware-Updates von 60MB sind nicht ungewöhnlich.

14.19. Frage 19: Wie viele AC-Stromsensoren kann ich in einem VE.Bus-System anschließen?

Das aktuelle Maximum liegt bei 9 Sensoren (seit Cerbo GX v1.31). Bitte beachten Sie, dass jeder davon separat mit einem Assistenten in dem Multi oder Quattro, mit dem sie verkabelt ist, konfiguriert werden muss.

14.20. Frage 20: Probleme damit, dass Multi nicht startet, wenn Cerbo GX angeschlossen ist / Vorsicht bei der Versorgung des Cerbo GX von der AC-Out-Klemme eines VE.Bus-Inverters, Multi oder Quattro

Stellen Sie sicher, dass das GX-Gerät und MultiPlus mit der neuesten Firmware-Version läuft.

Wenn Sie das Cerbo GX von einem an den AC-Out-Port eines beliebigen VE.Bus-Produktes (Inverter, Multi oder Quattro) angeschlossenen Netzteil mit Strom versorgen, kann nach dem Abschalten der VE.Bus-Produkte aus irgendeinem Grund (nach einem Betriebsfehler oder während eines Schwarzstarts) ein Deadlock auftreten. Die VE.Bus-Geräte werden nicht hochfahren, bis das Cerbo GX Strom hat ... aber das Cerbo GX wird nicht hochfahren, bis es Strom hat. Siehe FAQ für weitere Informationen dazu.

Dieser Deadlock kann durch kurzes Herausziehen des Cerbo GX VE.Bus-Kabels korrigiert werden, an dem Sie beobachten werden, dass die VE.Bus-Produkte sofort mit dem Hochfahren beginnen.

Dieser Deadlock kann auf zwei Arten vermieden werden:

- Versorgen Sie das Cerbo GX mit Strom aus der Batterie; oder
- Schneiden Sie Klemme 7 im VE.Bus-Kabel, die ans verbunden ist Cerbo GX

Das Durchtrennen/Entfernen von Klemme 7 des VE.Bus-Kabels zum Cerbo GX (braun/weiß gemäß der Farbkodierung des Standard-RJ45-Ethernet-Kabels) ermöglicht das Hochfahren der VE.Bus-Produkte, ohne dass das Cerbo GX zuerst hochgefahren werden muss.

Beachten Sie, dass bei Verwendung einer Redflow ZBM2/ZCell-Batterie Klemme 7 auch dann unterbrochen werden sollte, wenn das Cerbo GX mit Gleichstrom versorgt wird, um die gleiche Blockierung zu Zeiten zu vermeiden, in denen der Redflow-Batterie-Cluster auf 0% SoC steht.



Der Nachteil des Abschneidens von Klemme 7 ist, dass das Abschalten des VE.Bus-Geräts weniger effektiv ist: Obwohl es den Ladevorgang und die Invertierung beendet, befindet es sich immer noch im Standby-Modus und zieht daher mehr Strom aus der Batterie, als wenn Klemme 7 an ihrem Platz gelassen worden wäre. Typischerweise ist dies nur in Marine- oder Kfz-Systemen relevant, wo es normal ist, das VE.Bus-Gerät regelmäßig auszuschalten. Für diese Art von Systemen empfehlen wir, Klemme 7 nicht abzuschneiden, sondern einfach nur das Cerbo GX aus der Batterie zu versorgen.

14.21. Frage 21: Ich liebe Linux, Programmierung, Victron und das Cerbo GX. Kann ich mehr machen?

Ja, das können Sie! Wir beabsichtigen, fast den gesamten Code als Open Source zu veröffentlichen, aber so weit sind wir noch nicht. Was wir heute anbieten können, ist, dass viele Teile der Software in Skript oder anderen nicht vorkompilierten Sprachen, wie Python und QML, vorliegen und daher auf Ihrem Cerbo GX verfügbar und leicht zu ändern sind. Das Root-Kennwort und weitere Informationen finden Sie [hier](#).

14.22. Frage 22: Wie ändere ich das Logo?

Geben Sie die folgende Adresse in den Webbrowser eines Geräts ein, das an dasselbe Netzwerk angeschlossen ist. Diese Adresse als Vorlage verwenden: [http://\[ip-here\]/logo.php](http://[ip-here]/logo.php) (fügen Sie die IP-Adresse Ihres Geräts zwischen den eckigen Klammern ein). Die IP-Adresse kann unter Einstellungen > Ethernet oder WLAN gefunden werden. Sobald die Seite geladen ist, wählen Sie eine Bilddatei von Ihrem Gerät aus. Starten Sie das [GX-Gerät](#) neu.

14.23. Frage 23: Multi startet immer wieder neu (nach jeweils 10 Sekunden)

Bitte überprüfen Sie den Anschluss des Fernschalters auf der Multi-Steuerplatine. Es sollte eine Drahtbrücke zwischen der linken und der mittleren Klemme vorhanden sein. Das Cerbo GX schaltet eine Leitung, die die Leistung der Multi-Steuerplatine ermöglicht. Nach 10 Sekunden wird diese Leitung freigegeben, und der Multi sollte von dort aus die Führung übernehmen. Wenn die Fernschalterverbindung nicht verkabelt ist, kann der Multi seine eigene Versorgung nicht übernehmen. Das Cerbo GX wird erneut versuchen, der Multi wird hochgefahren und nach 10 Sekunden stoppen, und so weiter.

14.24. Frage 24: Was ist Fehler Nr. 42?

Wenn das GX-Gerät einen Fehler 42 - Hardware-Fehler anzeigt. In diesem Fall ist der Flash-Speicher auf dem Gerät korrupt. Dies hat zur Folge, dass die Einstellungen nicht gespeichert werden (der Neustart setzt die Standardeinstellungen zurück) und andere Probleme treten auf.

Dieser Fehler kann weder vor Ort noch von den Reparaturabteilungen behoben werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler für einen Ersatz.

Firmware-Versionen bis v2.30 haben den Fehler nicht gemeldet. Seit v2.30; es ist auf dem Gerät selbst (in der GUI) und auf dem VRM-Portal sichtbar.

14.25. GPL-Hinweis

Die in diesem Produkt enthaltene Software enthält urheberrechtlich geschützte Software, die unter der GPL lizenziert ist. Sie können den korrespondierenden Quellcode für einen Zeitraum von drei Jahren nach der letzten Lieferung dieses Produkts von uns erhalten.

15. Weitere Informationen

- GX - Generator Auto-Start/Stopp
- GX - Verwendung von Fischer-Panda-Generatoren
- [\[en\] GX - GSM cellular modem](#)
- Fern-VEConfigure und Fern-Firmware-Updates
- VRM-Portal-Dokumentation und Fehlerbehebung