Nightscout User Guide Documentation

Release 1

Nightscout User Guide

Dez. 06, 2017
# Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen ......................................................... 3
  1.1 Grundvoraussetzungen ........................................ 3
  1.1.1 Grundsätzliche Funktionsweise/Ausblick .................. 3
  1.1.2 finanzielle / technische Voraussetzungen ............... 3
  1.2 DIY/Disclaimer .................................................. 4
  1.2.1 Inhalt des Onlineangebotes ............................. 5
  1.2.2 DIY - Eigenbau und Eigenverantwortung ................. 5
  1.3 CGM .......................................................... 5
  1.3.1 Dexcom ..................................................... 5
  1.3.2 Enlite ....................................................... 6
    1.3.2.1 MiniLink Transmitter ................................ 6
    1.3.2.2 Guardian 2 Link Transmitter ......................... 8
  1.3.3 FreeStyle Libre ........................................... 8
  1.4 MMCommander .................................................. 8
  1.4.1 Hardware .................................................... 9
  1.4.2 Software ................................................... 11
  1.4.3 CC1111 anschließen ....................................... 12
  1.4.4 CC1111 Programmierung .................................. 14
  1.4.5 Medtronic Uploader einrichten ......................... 15
  1.4.6 Fehlerbehebung ............................................ 20
  1.5 xDrip ........................................................ 21
  1.5.1 Bausatz ..................................................... 22
    1.5.1.1 Weiterführende Infos / Schaltbilder für xBridge .... 27
  1.5.2 xDrip App ................................................. 31
    1.5.2.1 Voraussetzungen: .................................... 31
    1.5.2.2 Grund-Funktionalität ................................ 32
      1.5.2.2.1 Download & Installation ......................... 32
    1.5.2.3 Verbinden mit dem Wixel ............................ 32
      1.5.2.3.1 Bluetooth-Scan / Hardware data source .......... 32
    1.5.2.4 System Status ........................................ 32
    1.5.2.5 Transmitter Battery Info ............................ 33
      1.5.2.5.1 xDrip Battery Info .............................. 33
    1.5.2.6 Screenshot des Hauptbildschirms .................... 34
    1.5.2.7 Starten des Sensors .................................. 35
    1.5.2.8 Stoppen des Sensors .................................. 35
    1.5.2.9 Kalibrieren .......................................... 35
| 1.5.2.10 | Calibration Alerts | 36 |
| 1.5.2.11 | Alarme | 37 |
| 1.5.2.11.1 | BG-Level-Alerts | 37 |
| 1.5.2.11.2 | BG-Alert-Settings | 38 |
| 1.5.2.11.3 | Profil: High, Ascending, ... | 38 |
| 1.5.2.11.4 | Smart snoozing/alerting: Empfehlung am Anfang diese zu deaktivieren. | 38 |
| 1.5.2.11.5 | Rise-Fall-Alerts | 38 |
| 1.5.2.12 | Werte vorlesen lassen | 38 |
| 1.5.2.13 | Statistik | 39 |
| 1.5.2.14 | Widget | 41 |
| 1.5.2.15 | BG History | 42 |
| 1.5.2.16 | Weiteres | 42 |
| 1.5.2.16.1 | Verbinden mit einer Smartwatch | 42 |
| 1.5.2.16.2 | Android Wear | 42 |
| 1.5.2.16.3 | Pebble | 42 |
| 1.5.2.17 | Upload zu NightScout | 42 |
| 1.5.2.18 | Fehlerbehebung | 42 |
| 1.6 | 640G | 43 |
| 1.6.1 | Konfiguration des Android Smartphones mit dem Contour Next Link Messgerät | 43 |
| 1.6.2 | Anlegen eines Kontos auf https://carelink.minimed.eu | 56 |
| 1.7 | Libre | 62 |
| 1.7.1 | Nightscout mit FreeStyle Libre | 62 |
| 1.7.2 | Daten des FreeStyle Libre mit Glimp hochladen | 62 |
| 1.7.3 | Libre als CGM | 68 |
| 2 | Nightscout | 69 |
| 2.1 | Account-Information (Arbeitsblatt) | 70 |
| 2.2 | Einrichten der Mongo-Datenbank | 70 |
| 2.2.1 | Mongo DB Administration | 77 |
| 2.3 | GitHub | 79 |
| 2.4 | Azure | 82 |
| 2.4.1 | Einstieg | 82 |
| 2.4.2 | Einbindung des GitHub Source Codes | 84 |
| 2.4.3 | Kosten | 86 |
| 2.5 | Der Deploy Azure Button | 87 |
| 2.6 | Nightscout Plugins | 92 |
| 2.6.1 | Pflichtwerte | 92 |
| 2.6.2 | Eigenschaften | 92 |
| 2.6.3 | Alarme | 93 |
| 2.6.4 | Basiseinstellungen | 94 |
| 2.6.5 | Vordefinierte Werte für Browser-Einstellungen (optional) | 94 |
| 2.6.6 | Plugins | 95 |
| 2.6.6.1 | Standard Plugins | 95 |
| 2.6.6.1.1 | Delta (BG Delta) | 96 |
| 2.6.6.1.2 | Direction (BG Direction) | 96 |
| 2.6.6.1.3 | Upbat (Uploader Batterie) | 96 |
| 2.6.6.1.4 | Timeago (Time Ago) | 96 |
| 2.6.6.1.5 | Devicestatus (Gerätestatus) | 96 |
| 2.6.6.1.6 | Errorcodes (CGM-Fehlercodes) | 96 |
| 2.6.6.1.7 | Ar2 (AR2 Forecasting) | 96 |
| 2.6.6.1.8 | Simplealarms (Simple BG Alarme) | 97 |
| 2.6.6.2 | profile (Treatment Profile) | 97 |
| 2.6.6.3 | Erweiterte Plugins: | 97 |
| 2.6.6.3.1 | Careportal (Careportal) | 97 |
2.6.6.3.2 Boluscalc (de: Bolus Rechner) ........................................... 97
2.6.6.3.3 Food (de: Nahrungsmittel) .............................................. 97
2.6.6.3.4 rawbg (Roh Blutzuckerwerte) ......................................... 97
2.6.6.3.5 Iob (en: Insulin-on-Board, de: Wirksames Insulin) ............ 97
2.6.6.3.6 Cob (Carbs-on-Board) ................................................... 98
2.6.6.3.7 Bwp (BolusExpert Vorschau) .......................................... 98
2.6.6.3.8 Cage (en: Cannula Age, de: Pumpenkatheter Setz-Alter) ...... 98
2.6.6.3.9 Sage (Sensor-Alter) ..................................................... 99
2.6.6.3.10 Iage (Insulin-Alter) .................................................... 99
2.6.6.3.11 Treatmentnotify (Behandlung Benachrichtigungen) ........... 99
2.6.6.3.12 Basal (Basal-Profil) .................................................... 99
2.6.6.3.13 Bridge (Share2Nightscout Brücke) ................................ 100
2.6.6.3.14 Mmconnect (MiniMed Connect-Brücke) ......................... 100
2.6.6.3.15 Pump (Pumpenüberwachung) ....................................... 100
2.6.6.3.16 Openaps (OpenAPS) ................................................... 101
2.6.6.3.17 loop (Loop) ............................................................. 101

2.6.7 Extended Settings ................................................................ 102
2.6.7.1 Pushover ........................................................................ 102
2.6.8 Behandlungsprofil ............................................................... 104
2.6.9 Setting environment variables .............................................. 104
2.6.10 Vagrant installieren ............................................................ 104

2.7 Die Nightscout Website ............................................................ 105
2.7.1 Haupt Seite ....................................................................... 105
2.7.2 Einstellungen .................................................................... 107
2.7.2.1 Berichte ......................................................................... 109
2.7.2.2 Profil - Editor .................................................................. 110
2.7.2.3 Nahrungsmittel - Editor ................................................... 112
2.7.2.4 Administrator Werkzeuge ................................................ 113
2.7.2.4.1 Verwalten von Berechtigungen ..................................... 113
2.7.3 Behandlungsportal ............................................................... 114
2.7.4 Bolus Rechner ...................................................................... 116

2.8 Installation ohne Cloud Service Provider ................................. 118
2.9 Programmierbarkeit ............................................................... 118

3 Smartwatch ............................................................................. 121
3.1 Android Wear ...................................................................... 121
3.2 Pebble ................................................................................ 121
3.3 Apple Watch ...................................................................... 121
3.4 Garmin .............................................................................. 121

4 Fehlerbehebung ..................................................................... 123
4.1 Nightscout Seite bleibt einfach weiß: .................................... 123
4.2 Eingabe von Treatments (Insulin, Kohlenhydrate usw.) wird nicht auf der Hauptseite angezeigt: .... 123
4.3 Eingegebene Werte erscheinen in der Nightscout Verlaufsgrafik an einem anderen Tag: ............ 123
4.4 Die Website reagiert sehr langsam, wenn sie längere Zeit nicht verwendet wurde: .................. 124

5 Sonstiges .............................................................................. 125

6 Glossary ............................................................................... 127
Inhaltsverzeichnis:

1.1 Grundvoraussetzungen

Für den Anfang benötigt man:

- Neugierde
- Interesse daran, etwas für die eigene Gesundheit (bzw. die der Angehörigen) zu tun
- technisches Interesse, aber nicht wirklich Vorkenntnisse!
- ein bisschen Zeit und Geduld

1.1.1 Grundsätzliche Funktionsweise/Ausblick

Man kann Nightscout auf verschiedene Weise nutzen:

- als Kontroll- und Alarmsystem für Angehörige von Diabetikern, insbesondere wenn Kinder oder ältere Menschen vom Diabetes betroffen sind
- als Visualisierung deiner eigenen CGM-Daten direkt am Handgelenk
- als Blutzucker Tagebuch mit umfangreichen Auswertungsmöglichkeiten
- als Monitoring System für ein APS (Artificial Pancreas System - der sogenannte “Closed Loop” oder auch “Künstliche Bauchspeicheldrüse”)
- als Schnittstelle, um diese Daten weiterzuverwerten

1.1.2 finanzielle / technische Voraussetzungen

- CGM, durch die Krankenkasse oder privat finanziert
• Dexcom G4 Platinum funktioniert sehr gut,
• langsam kommt aber auch das Enlite dazu.
• Ein Stück Hardware, um die CGM-Daten hochzuladen, z.B. xDrip (ca. 50 bis 60€) oder den MMCommander oder ..
• Smartphone (Android-Telefon)
• mit Betriebssystem-Version 4.3 (besser 4.4 oder höher) und
• Bluetooth-Low-Energy (BLE)-Funktionalität. Diese ist in der Regel ab Bluetooth 4.0 vorhanden.
• Datenvertrag (z.B. 0 € bei Netzclub mit 100mb Freivolumen, danach gedrosseltes Internet.)
• eine Kreditkarte (wird nicht belastet)

*Nicht notwendig, aber:*
• Du wirst sehr bald eine Smartwatch haben wollen! (Android / Pebble)

1.2 DIY/Disclaimer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Warnung: Verwende die Informationen aus Nightscout oder den Programmcode niemals, um medizinische Entscheidungen zu treffen.</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Warnung: Dies ist ein Projekt, das ausschließlich von Freiwilligen erstellt und unterstützt wird.</th>
</tr>
</thead>
</table>

| --- |

| --- |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bemerkung: Es gibt keine Passwort geschützte Privatsphäre oder irgendeine Sicherheit der Tools, die hier zur Verfügung gestellt werden. Alle Daten, die du hochlädst, sind für jeden im Internet zu lesen, wenn du die spezifische URL (Internetadresse) freigibst oder weitergibst.</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bemerkung: Dies ist kein Projekt des Dexcom Unternehmens. Nightscout hat keine Verbindung mit der Firma Dexcom oder zu anderen Unternehmen, Dienstleistungen oder Produkten, die im Rahmen dieser Internetpräsenz erwähnt werden.</th>
</tr>
</thead>
</table>
1.2.1 Inhalt des Onlineangebotes

Die Übersetzer/Autoren übernehmen keinerlei Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen auf dieser Internetpräsenz und denen der aufgeführten Links. Haftungsansprüche gegen die Übersetzer/Autoren, welche sich insbesondere auf Schäden körperlicher, materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der Übersetzer/Autoren kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Übersetzer/Autoren behalten es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

1.2.2 DIY - Eigenbau und Eigenverantwortung


1.3 CGM


Diese Kontinuierliche Glucosemessung (engl.: Continuous Glucose Monitoring, CGM) wird in der Regel bei Menschen mit Diabetes mellitus eingesetzt, um die Therapie besser steuern zu können. Im Gegensatz zur herkömmlichen Blutzuckermessung wird nicht der Glucosegehalt in einem dafür gewonnenen Blutstropfen gemessen (Blutzuckerwert, BZ), sondern im Gewebe des Körpers (Gewebeglucosewert, GZ). Veränderungen treten dort in der Regel mit einer kurzen zeitlichen Verzögerung im Vergleich zum Blutzucker auf.

Kommerzielle CGM-Systeme bestehen derzeit aus einem Nadelsensor, einem Transmitter (Sender, zur Übertragung der GZ-Werte) und einem Empfangsgerät, das alle Werte speichert und auf dem der Gewebeglucosewert zusammen mit einem Trend auf dem Display angezeigt werden kann.

Auf den folgenden Seiten wird die Vorgehensweise von drei bisher erprobten verschiedenen Systemen vorgestellt. —

1.3.1 Dexcom

ACHTUNG - Alle Angaben zu diesem Produkt sind ausschließlich vom Hersteller DEXCOM oder vom deutschen Vertrieb DEXCOM Deutschland GmbH (früher Nintamed) und dienen ausschließlich als Information. Es werden hier keine Bewertungen dieses Systems abgegeben oder anderweitige Informationen als die des Herstellers oder des Vertriebs zur Verfügung gestellt.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Beschreibung</th>
<th>Link</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Link zur deutschen Seite</td>
<td>Dexcom G4 PLATINUM</td>
</tr>
<tr>
<td>Link zur deutschen Bedienungsanleitung</td>
<td>Dexcom G4 PLATINUM (mg/dl)</td>
</tr>
<tr>
<td>Link zum deutschen Quick Start Guide</td>
<td>Dexcom G4 PLATINUM (mg/dl)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fünf Möglichkeiten mit Dexcom-Sensoren:

1. G4-Empfänger mit Kabelverbindung
2. G4-Empfänger “with Share” (Import aus den Vereinigten Staaten von Amerika) mit Share2NS-Bridge
3. G4-Empfänger “with Share” (Import aus den Vereinigten Staaten von Amerika) mit xDrip-App
4. G5 mit Share2NS-Bridge
5. G4 mit selbstgebautem Empfänger (siehe Kapitel XDrip)

### 1.3.2 Enlite

Eine generelle Beschreibung des Enlite Sensors bietet der Hersteller Medtronic an: [Link Enlite Glukosesensor](#). Auch gibt Medtronic eine [Infobroschüre](#) zu diesem Thema heraus, die allerdings von 2012 ist und sich daher nur mit dem Enlite Sensor in Verbindung mit der VEO Insulinpumpe beschäftigt.

Aktuell gibt es zwei verschiedene Transmitter von Medtronic, mit denen der Enlite Sensor verbunden werden kann:

1. der MiniLink Transmitter, kompatibel mit dem **MiniMed Veo** System und dem Guardian REAL-Time System und
2. den Guardian 2 Link Transmitter, der nur mit der **MiniMed 640G** Insulinpumpe kompatibel ist.

Da sich die Wege zum erfolgreichen Nightscout-Betrieb unterscheiden, werden diese im Folgenden getrennt betrachtet.

#### 1.3.2.1 MiniLink Transmitter

Mit dem MiniLink Transmitter und der Medtronic Veo Insulinpumpe gibt es folgende Möglichkeit, die Daten zur Nightscout Webseite zu übertragen.

Übersichtsgrafik
Danach stehen einem die in den Kapiteln *Die Nightscout Hauptseite* und *Smartwatch Integration* genannten Möglichkeiten zur Verfügung.


Im Netz findet man auch Hinweise auf eine Lösung für das Iphone (ab dem 4s und IOS 8.2). Diese Lösung, der *RileyLink*, kontaktiert die Pumpe per Funk und stellt dann über Bluetooth eine Verbindung mit dem Iphone her. Dort läuft dann die RileyLink IOS App und transportiert die Daten zu Nightscout. Dies funktioniert bisher noch nicht mit den deutschen Pumpen, eventuell da der RileyLink sich gegenüber der Pumpe als MySentry ausgibt, um von dieser die Daten zu bekommen. MySentry wird, lt. Medtronic-Hotline, aber nur von den amerikanischen Pumpen unterstützt.
Auch die mittlerweile offiziell von Nightscout unterstützte Lösung mit Hilfe von Minimed Connect und IOS (s. hier) betrifft derzeit nur den amerikanischen Markt.

### 1.3.2.2 Guardian 2 Link Transmitter

Bei der Minimed 640G funktioniert es seit Mitte Mai 2016 recht ähnlich. Hierbei wird das Messgerät Bayer Contour Next Link 2.4 per USB Kabel mit einem passenden Android Smartphone verbunden. Auf diesem Smartphone wird dann der 640gAndroidUploader installiert und konfiguriert.


Speziell im Beitrag vom 18.01.16 geht Matt auf die erforderlichen Schritte ein. Mittlerweile hat Matt drei verschiedene Lösungen für die 640G erarbeitet. Details in seinem Beitrag vom 16.4.16.

### 1.3.3 FreeStyle Libre


#### Libre als CGM

Mittlerweile gibt es es ein DIY Projekt, welches die Herstellung eines Transmitters für dieses System ermöglicht und die Firma BlueToolz UG arbeitet derzeit an einer Lösung, die für den Benutzer ohne Bastelkenntnisse eine CGM auf FreeStyle Libre Basis ermöglichen soll. Details zu den Projekten finden sich unter Libre als CGM.

### 1.4 MMCommander

Der MMCommander stellt die Schnittstelle zwischen dem MiniLink Transmitter (für die VEO) und einem (kompatiblen) Android Smartphone dar. Derzeit wird damit das “alte” System, bestehend aus Enlite Sensor, MiniLink Transmitter und VEO Insulinpumpe, unterstützt.

Benutzer der Medtronic 640G und deren CGM Komponenten sollten sich den Unterpunkt Guardian 2 Link Transmitter des Kapitels Enlite ansehen.

Das Grundprinzip ist, dass der MMCommander die vom Transmitter an die Pumpe übertragenen Werte “mithört” und diese dann per Medtronic Uploader Android App entweder per Wi-Fi oder mobilem Telefon Netzwerk an Nightscout überträgt (vgl. Übersichtsgrafik im Unterpunkt MiniLink Transmitter des Kapitels Enlite).

Wichtig:
Der Hersteller Medtronic hat mit dem hier beschriebenen Projekt nichts zu tun und alle Informationen, die sich hier befinden, werden auf eigenes Risiko benutzt. Informationen, die mithilfe dieses Projektes erlangt werden, dürfen niemals als Grundlage für eine medizinische Entscheidung benutzt werden.

1.4.1 Hardware

Um den MMCommander zu bauen, wird folgende Hardware benötigt:

- ein “geeignetes” Android Smartphone mit USB OTG Unterstützung.

Ob ein bereits vorhandenes Smartphone geeignet ist, lässt sich leider nicht sicher vorhersagen. Als Orientierung kann man sich auf www.nightscout.info eine Liste mit bestätigten Smartphones ansehen: (Liste). Zusätzlich gibt es eine Liste mit Smartphones, die laut Nightscout.info nicht funktionieren:

  - Kyocera Hydro
  - Samsung Mini – alle Modelle
  - Moto E
  - Straight Talk LG L34C Optimus Fuel
  - LG Realm
  - HTC Desire (außer AT&T Version)
  - Core Prime
  - Droid Bionic
  - Droid Razr Maxx
  - Droid Razr
  - Geräte mit Blackberry Betriebssystem
  - Geräte mit iOS Betriebssystem (Apple - Geräte)


- ein USB-OTG Kabel (Micro-USB Stecker auf normale USB Buchse) - zumeist empfiehlt es sich, einen gewinkelten USB-Stecker zu nehmen, wobei die sinnvolle Richtung vom verwendeten Smartphone abhängt. Man findet eine relativ große Auswahl bei Ebay oder Amazon. Die Kosten betragen etwa 5 €.
• einen **CC1111 USB Dongle**, diesen Funk-Sender-Empfänger kann man z.B. für 67 € bei Farnell oder Digi-Key bestellen.

• zumindest einmalig zum Programmieren des CC1111 USB Dongles einen **CC Debugger**. Dieser kann für rund 44 € z.B. ebenfalls bei Farnell oder Digi-Key bestellt werden.
• nicht zwingend notwendig, aber durchaus sinnvoll ist ein Schutzgehäuse für den CC1111. Es gibt bereits ein Plastikgehäuse, welches man hier für knapp 20 € erwerben kann. Da der Anbieter mit dem Gehäuse kein Geld verdienen, sondern nur andere Nutzer unterstützen möchte, bietet er auch alternativ die Pläne hier umsonst an, so dass man diese auch bei einem 3D Druck Service nach Wahl realisieren kann. Eine weitere Möglichkeit ist die Benutzung einer Tic-Tac Dose.

1.4.2 Software

Um den CC1111 USB Dongle mit der entsprechenden Software zu beschreiben, braucht man ein Windows Programm, welches Smart RF Flash Programmer heißt (Achtung: nicht den SmartRF Flash Programmer 2 runterladen!) und natürlich die aufzuspielende Software. Diese befindet sich hier.


### 1.4.3 CC1111 anschließen

Beim Verbinden des CC1111 USB Dongle mit dem CC Debugger ist darauf zu achten, dass dieselbe Ader des Flachbandkabels am Pin 1 des CC Debuggers und am Pin 1 des Debug Anschlusses des CC1111 angeschlossen wird. Da es verschiedene Lieferversionen gibt (Ader 1 rot oder Ader 10 rot), sollte man versuchen, das Kabel anhand des folgenden Bildes richtig anzuschließen.
Nun müssen der CC1111 und der CC Debugger mit den USB Anschlüssen des Computers verbunden werden.
Danach sollte der CC Debugger von Windows erkannt und der USB Treiber installiert werden (vorausgesetzt man hat die Software SmartRF Flash Programmer bereits installiert).

Wenn alles richtig angeschlossen ist, leuchtet die LED am CC Debugger grün, wenn nicht, hilft eventuell ein Blick in das Unterkapitel Fehlerbehebung.

### 1.4.4 CC1111 Programmierung

Um den CC1111 USB Dongle zu programmieren, muss der SmartRF Flash Programmer entsprechend konfiguriert werden. Im “System-on-Chip” Fenster sollte nun der CC1111 erscheinen. Im “Flash image” Fenster auf den Button mit den drei Punkten drücken und die bereits heruntergeladene HEX-Datei auswählen (MMComman-der_EUR_0.89_NoTx.hex). Bei den “Actions” wählt man den Punkt “Erase, program and verify” aus.

Anschließend nur noch auf “Perform actions” klicken und kurz warten. Hat alles geklappt, sollte es so aussehen:
Danach sollte Windows ein neues Gerät namens “MMCommander” finden.


1.4.5 Medtronic Uploader einrichten

Bevor die Medtronic Uploader App auf dem Android Smartphone konfiguriert werden kann, muss man die Schritte des Kapitels Nightscout einrichten, außer denen des Unterkapitels “Care Portal”, vollzogen haben.


Zuerst muss die Medtronic Uploader App geschlossen werden, falls diese bereits läuft. Nun den MMCommander über das USB OTG Kabel an das Smartphone anschließen. Es sollte sich automatisch ein Fenster öffnen, welches fragt, was getan werden soll. Dort die Nightscout App auswählen und diese sollte danach automatisch starten.

Wenn jetzt der Uploader läuft, klickt man rechts oben auf die drei Punkte oder, abhängig vom jeweiligen Android Smartphone, man benutzt die Einstellungstaste des Gerätes. Es öffnet sich ein Menü, und dort wählt man den Punkt “Preferences”. Hier werden folgende Einstellungen vorgenommen:
• mmol/L -> hier kann man wählen, ob man lieber mit mmol/l oder mg/dl arbeitet.

• Type -> “Medtronic CGM” auswählen.

• Pump ID -> die ID von der Pumpenrückseite eintragen. Dies sind die sechs Ziffern, die auf dem folgenden Bild im Bereich des roten Rechtekes liegen.

• Glucometer ID -> die ID des Blutzuckermessgerätes eintragen (rotes Rechteck).

• Sensor ID -> die ID von der Rückseite des Minimed Transmitters eintragen (rotes Rechteck).
• Calibration Type -> “Manual” auswählen.

• Glucose Value Source -> “Medtronic Sensor” auswählen.

• API Upload (REST) -> aktivieren


• MongoDB Upload -> deaktivieren

• MongoDB REST Upload -> deaktivieren

• Wifi Hack -> deaktivieren

• 2 Days at Startup -> aktivieren

• I UNDERSTAND -> Hier steht ganz klar, dass Nightscout nicht genutzt werden darf, um medizinische Entscheidungen zu fällen. Es gibt weder Unterstützung noch irgendwelche Garantien. Die Qualität und Leistung dieses Projektes hängt einzig von Dir ab. Dieses Projekt wurde von Freiwilligen erstellt und weiterentwickelt. Dies muss man akzeptieren. -> aktivieren

• Logging Level -> Error

Nun geht man raus aus den Einstellungen. Man sollte Striche sehen, einen grünen Text “CGM Service Started” und einen weiteren Text “Uncalibrated”.

NightScout

CGM Service Started

2 min. ago
8 →
Calibrated
last cal. 28 min. ago

Stop Uploading CGM Data

Clear Log

Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Medtronic CGM Message: sensor data value received
Damit wäre der Medtronic Uploader eingerichtet. Es dauert nun noch etwa eine Viertelstunde, bis die ersten Werte über die persönliche Internetseite im Netz abrufbar sind. Ansonsten empfiehlt sich ein Blick in das Unterkapitel Fehlerbehebung.

Man sollte die Kalibrierung mittels “Instant Calibration” jedes Mal durchführen, wenn der MMCommander erneut mit dem Smartphone verbunden wird.

### 1.4.6 Fehlerbehebung

Da die meisten Informationen in diesem Handbuch zum Thema MMCommander und Medtronic Uploader frei aus der entsprechenden englischen Installationsanleitung übersetzt wurden und dabei auch einige, nicht zwingend notwendige, Informationen weggelassen wurden, kann man eventuell dort in der Datei INSTALL.pdf auch weitere Informationen finden.

#### Probleme beim Verbinden des CC Debuggers mit dem CC1111

Wenn die Verbindung zwischen den beiden Geräten nicht funktioniert, versucht man am besten, das Kabel auf dem CC1111 andersherum zu stecken. Dabei kann nichts kaputt gehen. Wenn auch diese Maßnahme nichts bringen sollte, dann könnte im Ausnahmefall das Kabel selbst das Problem sein. Als letzten Versuch könnte man die Nase des einen Steckers vorsichtig mit einem Messer entfernen und auch den Stecker im CC Debugger drehen.

#### Probleme mit der Firmware des Debuggers


Anschließend sollte man eine aktualisierte “EB firmware rev” und ”... update OK” sehen.
Probleme mit dem CC Debugger

Wenn die CC Debugger LED rot leuchtet, dann sollte man die Verkabelung überprüfen und sicherstellen, dass sowohl der CC111 als auch der CC Debugger an USB Ports angeschlossen sind. Eventuell auch nochmal den Reset Knopf des Debuggers drücken.

Wenn die LED des CC Debuggers rot blinkt, dann hat der Debugger selbst einen Fehler und man sollte im englischen TI's CC Debugger User Guide nach Rat suchen.

Grundsätzlich

Falls es immer noch Fehler gibt, die hier noch nicht gelöst wurden, dann empfiehlt sich ein Blick in die bereits oben erwähnte englische Originaldatei INSTALL.pdf, die der Autor geschrieben hat.

1.5 xDrip

Eine Möglichkeit, das Dexcom G4-CGM-System zu nutzen, besteht mit der Alternative xDrip und der xDrip App auf einem Android-Smartphone.

Eine kurze Beschreibung zum Prozessablauf:

• Ein Dexcom-Sensor liegt auf/unter der Haut und misst den Glucosegehalt im Gewebe.
• Ein Dexcom G4 Transmitter ist auf dem Sensor eingeklinkt und sendet die Glucose-Werte über ein Funk-Protokoll und würde im regulären Fall vom Dexcom-Receiver empfangen und angezeigt.
• Durch den Einsatz von xDrip kann der Dexcom-Receiver entfallen. Die vom Transmitter gesendeten Werte werden dann von einer selbst gebauten Hardware (xDrip) empfangen und via Bluetooth an ein Android-Handy gesendet. Auf dem Handy wird die xDrip-App installiert.

Das System xDrip besteht aus zwei Komponenten:

1. Die Do-it-yourself-Hardware. Es werden einige HW-Komponenten (siehe Bausatz) miteinander verlöten.
2. Die xDrip App wird auf ein Android-Handy aufgespielt und mit einigen Handgriffen individuell konfiguriert. Sie hat folgende Funktionen:
   • Empfang von Gewebezucker-Messwerten
   • Anzeige (und ggf. Ansage) von GZ-Werten
• Weiterleiten der Werte an nachgelagerte Systeme (Pebble/Android-Watch, Nightscout)
• Alarm bei (zuvor individuell definierten) meldewürdigen GZ-Werten / GZ-Verlauf
• Export der GZ-Werte zur Auswertung in andere Systeme (zB. SiDiary, Excel)

Abgrenzung
• xDrip hat keine Freigabe als medizinisches Produkt,
• xDrip hat keine Garantie, keine Gewährleistung.
• xDrip ist kein käufliches Produkt.
• xDrip wird zu 100% in eigener Verantwortung genutzt.
• xDrip kann die Messung des Blutzuckers nicht vollständig ersetzen. (Kontrollen und Kalibrierungen sind nötig.)
• xDrip steuert nicht die Abgabe einer Insulinpumpe.
• xDrip wird ausschließlich von Freiwilligen und ohne jede Bezahlung entwickelt.
• xDrip hat keinen zentralen Ansprechpartner, keine Hotline, keinen Verantwortlichen
• xDrip arbeitet mit dem Transmitter „Dexcom G4“. Es funktioniert nicht mit “Dexcom G5” (Stand 03/2016)

1.5.1 Bausatz

Es gibt verschiedene Varianten, um ein xDrip zu bauen. Das betrifft die verwendete Hardware, die Art die Hardware zu verlöten und auch die Software. (Auf eines der Bauteile - das Wixel - wird eine Software aufgespielt.) Daher gibt es im Netz unterschiedliche Anleitungen und verschiedene Namen für ähnliche Dinge.

Die Varianten haben unterschiedliche Eigenschaften, letztlich aber dieselbe Aufgabe: CGM-Daten vom Transmitter zu empfangen und an ein Bluetooth-Handy zu übertragen.

Hier soll zunächst der Schwerpunkt darauf liegen, eine leichte Anleitung zum Nachbauen zu haben. Es ist nicht der Anspruch, alle bekannten Bauformen zu beschreiben.

Hier werden drei verschiedene Bauformen vorgestellt. Eine “Bauform” meint eine Art, die Hardware-Komponenten miteinander zu verlöten.

Bauform 1.): “xDrip classic"
Dies ist die einfachste Bauform. Es hat sich der Name der “xDrip classic” etabliert.
Vorteil: Weniger Lötzstellen. Einfach und robust. (Was nicht dran ist, kann nicht kaputt gehen.) Im Regelbetrieb leuchtet immer eine LED. Das verbraucht etwas Strom, aber man sieht auf den ersten Blick, ob der xDrip noch “lebt”.

Bauform 2.): “xDrip classic mit Spannungsteiler”
Diese Bauform lohnt sich eigentlich nur dann, wenn mit möglichst geringem Aufwand ein “xDrip classic” um eine Anzeige der Akku-Ladung erweitert werden soll.
Vorteil: Mit Anzeige der Akku-Ladung. Geringer Aufwand beim Umbau von “xDrip classic”.
Nachteil: Kürzere Laufzeit, als bei xBridge-Bauform.

Bauform 3.): “xBridge”
Die Stromversorgung des Bluetooth-Modulsläuft etwas anders, als beim “xDrip classic”. Im Vergleich zum “xDrip mit Spannungsteiler” müssen zwei Lötzstellen mehr gelötet werden. Insbesondere müssen die Kabel für die Anbindung an das Bluetooth-Modul etwas anders geschaltet werden.

Nachteil: Ungeeignet, wenn sich die Bluetooth-Verbindung zum Handy sich schlecht oder langsam aufbaut.

Tipps und Rat für Einsteiger:

- Baut zunächst einen xDrip in der “klassischen Verschaltung”. Es entfallen die beiden Widerstände, dafür fehlt in der App die Batterieanzeige. Wenn das später gewünscht ist, kann man diese Teile problemlos nachrüsten (und die Spannungsversorgung für das Bluetooth-Modul ggf. ändern).

- Verwendet für das Wixel die “xBridge2.wxl”-Software. Für alle hier gezeigten Schaltkreise/Bauformen ist diese Software geeignet.

- Große Akkus bringen (natürlich) eine längere Laufzeit. Es kann aber sein, dass ein großer Akku den Empfang der Antennen verschlechtert. Es kommen alle LiPo-Akkus mit 3,7V in Frage. Eine Empfehlung aus Erfahrungswerten ist, für xDrip classic mindestens 500 mAh verwenden. Große Akkus mit 1100 mAh und mehr bieten auch für xDrip classic mehrere Tage Laufzeit. Für “xBridge”-Schaltkreise können schon Akkus ab 200 mAh mehr als 24 Stunden Laufzeit erreichen. (Tipp aus der Praxis: In aller Regel kann man den Akku über Nacht aufladen - extrem lange Laufzeiten sind also in vielen Fällen unnötig. Das Handy wird ja in aller Regel auch über Nacht aufgeladen... Um etwas Puffer zu haben: Empfehlung etwa 400 bis 500 mAh nehmen.)

- Die Brücke “for faster charging with large batteries” beeinflusst den Ladestrom. Ist die Brücke geöffnet, fließen 100 mA. Wird sie geschlossen, fließen 500 mA. Ein kleinerer Ladestrom schont den Akku - aber die Ladezeit erhöht sich. Der Akku-Hersteller empfiehlt, die Brücke für Akkus ab 500 mAh zu schließen. Zur Information: LiPo Akkus können sich beim Laden erhitzten. Laut Wikipedia kann das eine ernste Brandgefahr mit sich bringen.

- Die Kabel können sehr dünn sein - das erhöht die Flexibilität. Verschiedene Farben machen es leichter, die Übersicht zu behalten, solange der xDrip noch im Bau ist.

- Das Schutzmodul für Lipo-Akkus (unten in der Stückliste mit Nr. 2) hat sich in einem Fall nicht bewährt: Es gab fortwährendes Ein- und Ausschalten. Das könnte am kleinen Akku gelegen haben. Evtl. war es aber Pech oder fehlerhaft verlötet. Im Prinzip ist ein Schutz vor Tiefenentladung sicher sehr sinnvoll. Die Schaltkreise funktionieren aber auch ohne dieses Modul.

- In den Schaltbildern sind keine Schalter eingetragen. Ein Schalter kann sinnvoll sein, um einen zweiten (geladenen, aber abgeschalteten) xDrip als Ersatz dabei haben zu können. Ggf. kann das xDrip abgeschaltet werden, wenn absehbar ist, dass für eine Zeit keine Daten empfangen werden können. (CGM vorübergehend abgelegt, während des Schwimmengehens,...).

Schaltbild für xDrip in der “klassischen Verschaltung” (Empfehlung für Einsteiger)

(ohne Widerstände für Batterieanzeige)
** Hinweise zum Löten: **

- Wenn ihr ein anderes Bluetooth-Modul habt als in der Abbildung dargestellt, achtet auf die korrekte Verlötung vom Wixel zum Bluetooth-Modul. (Achtet auf die Beschriftung der Pins in der Abbildung).

- Anleitung zum Löten: Film

** Zur Software auf dem Wixel: **

- xBridge Firmware: xBridge2.wxl (Auch empfohlen bei Verlötung nach “xDrip classic”.)
  (Update 01/2017: Mit der xBridge-Verdrahtung wird alternativ diese wxl empfohlen: https://github.com/savek-cc/wixel-sdk/blob/master/apps/xBridge2/xBridge2.c
  Achtung: Nur in Zusammenspiel mit der Handy-App ”xDrip+” lauffähig. Nicht mit xDrip.)
  Die Ansteuerung der Dioden ist anders, als unten beschrieben. Die Laufzeit ist höher, als in den anderen Versionen. Wenn es Lücken in der Verbindung von xDrip-Box und Handy gab, werden diese nachträglich auch für mehrere Stunden aufgefüllt.)

- Software zum Aufspielen der wxl-Datei auf das Wixel Wixel Configuration Utility

- Weitere Infos: siehe hier

- Tipp: Wenn auf dem Wixel schon eine xBridge2.wxl Software aufgespielt ist, dann legt die Software das Wixel zyklisch in einen passiven Modus. In dieser Zeit kannst Du das Wixel nicht via USB-Kabel mit dem PC verbinden.
  Es gibt zwei Möglichkeiten: Warten, bis das Wixel (alle 5 Minuten) aufwacht, die Verbindung aufbauen und in der “Wixel Configuration Utility” die Anwendung auf dem Wixel stoppen. Oder das Wixel kurz von der
Spannungsversorgung trennen und dann die Verbindung aufbauen.

** Info zu den Widerständen: ** (wichtig für die Batterie-Anzeige)

- “xDrip classic” (ohne Spannungsteiler) Also keine Widerstände verbaut.
- “xDrip classic zzgl. Spannungsteiler”. Dann muss der Spannungsteiler ein Verhältnis von 1:2,2 haben. Empfohlen werden 10k und 22k. (Aber die Kombination mit 1k und 2,2k geht auch.)
- “xBridge” (incl. Spannungsteiler). Dann muss der Spannungsteiler ein Verhältnis von 1:2,7 haben. Empfohlen werden 10k und 27k.
- Wenn Widerstände neu eingebaut wurden, wenn die eingebauten Widerstände verändert wurden oder wenn der Akku getauscht wurde, muss anschließend die xBridge2.wxl neu aufgespielt werden. Sonst stimmen die “angelernten” Werte nicht und die angezeigten Werte des Battery-Levels in der xDrip-App sind falsch.

Anzeigen der LED (bzw. in der App) und die Bedeutung (mit xBridge2.wxl auf dem Wixel).


Erklärung zur folgenden Tabelle:

- **Die Inhalte sind noch nicht abgesichert.**
- “[STRIKEOUT:grün]” bedeutet: Es gibt verschiedene Bauformen für die Bluetooth-Module (HM10 und HM11), die Farbe der LED kann eine andere sein.
- “-” bedeutet: Diese Anzeige sollte nicht vorkommen.

**Bauteile**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Bauteil</th>
<th>Anzeige</th>
<th>xDrip classic</th>
<th>xDrip classic mit Spannungsteiler</th>
<th>xBridge</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HM17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HM11</td>
<td>Klärung nötig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HM10</td>
<td>grün Dauerleuchten</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HM10</td>
<td>grün blinkend</td>
<td>keine BT-Verbindung zum Handy</td>
<td>keine BT-Verbindung zum Handy</td>
<td>keine BT-Verbindung zum Handy</td>
</tr>
<tr>
<td>HM10</td>
<td>grün aus, aber alle 5 Minuten kurzes Blinken, dann ca. 30 Sek. an</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wixel</td>
<td>orange Dauerblinken</td>
<td>keine Verbindung zum Transmitter</td>
<td>keine Verbindung zum Transmitter</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wixel</td>
<td>orange Dauerleuchten</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wixel</td>
<td>orange alle 5 Minuten blinkend</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wixel</td>
<td>ab und zu orange und rot gleichzeitig</td>
<td>?</td>
<td>?</td>
<td>Regelbetrieb</td>
</tr>
<tr>
<td>App</td>
<td>&quot;not connected&quot; dauerhaft</td>
<td>keine Verbindung zum BT-Modul</td>
<td>keine Verbindung zum BT-Modul</td>
<td>keine Verbindung zum BT-Modul</td>
</tr>
<tr>
<td>Statusan-zeige</td>
<td>&quot;not connected&quot;, aber alle 5 Minuten für ca. 30 Sek &quot;connected&quot;</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>App</td>
<td>&quot;connected&quot; dauerhaft</td>
<td>Regelbetrieb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Stückliste (Stand: September 2015)**
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>optional</td>
<td>IC Lithium-Polymer</td>
<td>Voelkner</td>
<td>2,96 €</td>
<td>Q33939</td>
<td>S-8261ABJMD-G3J2G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Akku-Schutzschaltung</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>optional (und Alternative zu 1)</td>
<td>Schutzmodul für Lithium-Polymer-Akkumulator</td>
<td>Conrad</td>
<td>2,96 €</td>
<td>155151</td>
<td>S-8261ABJMD-G3J2G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>S-8261ABJMD-G3J2G</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>notwendig</td>
<td>Pololu Wixel Programmable USB</td>
<td>EXP</td>
<td>18,60 €</td>
<td>EXP-R25-070</td>
<td>Pololu</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Wireless Module</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1337</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>notwendig</td>
<td>Adafruit Mini Lipo w/Mini-B</td>
<td>EXP</td>
<td>7,65 €</td>
<td>EXP-R15-446</td>
<td>Adafruit</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>USB Jack - USB LiIon/LiPoly charger</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1905</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>notwendig, alternativ auch HM10 möglich</td>
<td>Seed Studio Bluetooth V4.0 HM-11 BLE Module</td>
<td>EXP</td>
<td>12,28 €</td>
<td>EXP-R02-308</td>
<td>Seeed Studio</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>210005001</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>optional</td>
<td>Handgehäuse Minitec El, 78x48x20, Lava/Grün</td>
<td>Voelkner</td>
<td>12,38 €</td>
<td>S23261</td>
<td>D9006178</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>optional, Alternative zu 6</td>
<td>Hand-Gehäuse Kunststoff Lava, Grün 78 x 48 x 20 OKW D9006178 1 Set</td>
<td>Conrad</td>
<td>13,57 €</td>
<td>535384-62</td>
<td>D9006178</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>notwendig, oder ein anderer 3,7v LiPo-Akku</td>
<td>Lipo Akku 1100 mAh 3,7V Einzelzelle</td>
<td>Lipo</td>
<td>6,95 €</td>
<td>7.011.0-11_34</td>
<td>IC 603450</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>power.de</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>optional (für Batterieanzeige bei xBridge-Schaltung)</td>
<td>Metallschichtwiderstand 1%, 0,5 Watt je ein Stück 10k und 27k</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>optional (für Batterieanzeige bei xDrip-Schaltung)</td>
<td>Metallschichtwiderstand 1%, 0,5 Watt je ein Stück 10k und 22k &lt;&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>notwendig</td>
<td>flexible Leitungen (dünn) Beispiel</td>
<td>exp-tech.de</td>
<td>0,80 €</td>
<td>EXP-R15-686</td>
<td>Adafruit</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>notwendig</td>
<td>Lötzzinn, Lötkolben</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>optional, aber empfehlenswert</td>
<td>Schrumpfschlauch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>optional, aber empfehlenswert</td>
<td>“dritte Hand” ein Beispiel: Link</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>optional</td>
<td>Epoxid Trennschicht</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>notwendig</td>
<td>Kabel mit Mini-USB-Stecker, um das Wixel zu bespielen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Hinweis: Es gibt Erfahrungsberichte, die besagen, dass ein HM17 sich ebenso verwenden lässt.

### 1.5.1.1 Weiterführende Infos / Schaltbilder für xBridge

Alternative Schaltbilder / Varianten; wenn die Einsteiger-Variante “xDrip-classic” nicht gewünscht ist.

Es gibt verschiedene Bluetooth-Module: HM10, HM11 oder HM-17 für die es verschiedene Bauformen gibt. Deswegen hier mehrere Bilder zur Verschaltung. Sucht euch das Bild raus, das zu eurem konkreten HM Modul passt. Falls
ihr eine xDrip-Schaltung baut, könnt ihr aus den folgenden Abbildungen auch die Bezeichnungen der Anschlüsse ablesen.

Schaltbild für xBridge mit HM-10
Schaltbild für xBridge mit HM-10 auf Breakout Board
Schaltbild für xBridge mit HM-11
**Schaltbild für “xDrip USB V3”**

** Weitere Infos / empfohlene Links: ** (englische Seiten)
- zu xBridge2: Ein PDF Dokument findet sich in diesem Repository
- Eine weitere Seite mit Anleitungen findet sich hier
- Eine sehr hübsche Anleitung zu Bau der xDrip-Box findet sich hier: http://www.hypodiabetic.co.uk/home/blog/hacking-diabetes/xdrip-and-xbridge-build-instructions
- Wichtige Quellen zu xDrip finden sich an diesen Stellen: hier und hier und hier

### 1.5.2 xDrip App


Um die Werte zu erhalten, benötigt man entweder ein Dexcom G4 *with Share* oder einen selbstgebauten Bausatz. Da *Share* in Europa nicht erhältlich ist, beschränkt sich dieses Handbuch auf den Bausatz.

#### 1.5.2.1 Voraussetzungen:

1. Android-Telefon mit Betriebssystem-Version 4.3 (besser 4.4 oder höher)
3. xDrip-Bausatz (s. Kapitel Bausatz) oder Dexcom-Share-Receiver (nur USA)
1.5.2.2 Grund-Funktionalität

1.5.2.2.1 Download & Installation

Die xDrip-App wird derzeit (Stand 01/2016) noch häufig angepasst. Der Download für eine lauffähige Version (*.apk-File) findet sich hier: Link zur Beta-Version

Die hier verlinkten Versionen sind so erstellt, dass man eine ältere Version mit einer neueren updaten kann, ohne Einstellungen und Messwerte zu verlieren.

Wer hinreichende technische Kenntnisse hat, kann sich aus den vorhandenen Quellen selbst die apk zusammenstellen.

“xDrip” oder “xDrip+”

Alternativ zur “xDrip”-App wird auch die Software “xDrip+” empfohlen. xDrip+ ist eine Variante, bzw. eine Erweiterung der “xDrip”-App. In “xDrip+” sind (erheblich) mehr Möglichkeiten zur Konfiguration enthalten. Das kann wunderbar hilfreich sein, aber die Fülle der Möglichkeiten kann Einsteiger auch verwirren.

Die Beschreibungen dieser Seite wurden für xDrip geschrieben, sie gelten aber ebenso für xDrip+.

Infos und Download zu xDrip+ finden sich hier: https://jamorham.github.io/

1.5.2.3 Verbinden mit dem Wixel

1.5.2.3.1 Bluetooth-Scan / Hardware data source

Hier wird eingestellt, mit welcher Hardware die Daten vom Transmitter empfangen und an die xDrip-App übergeben werden.

- Bluetooth Wixel xDrip in classic - xml. Selbst kompilierte wxl, in die die individuelle Transmitter-ID eingekompiliert wurde. Erstellt gemäß dieser Anleitung Link: https://github.com/StephenBlackWasAlreadyTaken/wixel-xDrip
- xBridge Wixel xDrip in xBridge2 wxl. Aus dieser Quelle
- Wifi Wixel Weitere Infos, siehe: ?
- DexcomShare DexcomShare ist zZt. in Europa nicht verfügbar. Weitere Infos: http://www.dexcom.com/dexcom-g4-platinum-share

1.5.2.4 System Status

Hier findet man Informationen über das System:

- welche Hardware benutzt wird
- welchen Ladezustand die Batterie des Transmitters hat
- wann der Sensor gestartet worden ist
- wie viele Tage und Stunden er bereits liegt
- Connection Status: Ist die Hardware xDrip mit der App verbunden?
## 1.5.2.5 Transmitter Battery Info

### 1.5.2.5.1 xDrip Battery Info

--> ist noch zu beschreiben!

**Settings**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Bedeutung</th>
<th>Empfehlung für Einsteiger</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bg Units</td>
<td>“mg/dl” oder “mmol”</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>High Value</td>
<td>Grenze, ab der ein Wert in der Anzeige und Statistik als “zu hoch” gewertet wird.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Low Value</td>
<td>Grenze, ab der ein Wert in der Anzeige und Statistik als “zu tief” gewertet wird.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Display Bridge Battery</td>
<td>Sofern ein Spannungsteiler eingebaut wurde, kann eine Batterie-Anzeige gemacht werden</td>
<td>Nur aktivieren, wenn ein Spannungsteiler verbaut wurde.</td>
</tr>
<tr>
<td>Run Collection Service in foreground</td>
<td>Klärung nötig: Kann das die BT-Verbindung tatsächlich verbessern? Zeigt in den Statusmeldungen und ggf. im Lockscreen den Wert mit Tendenz an.</td>
<td>aktivieren</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.5.2.6 Screenshot des Hauptbildschirms

oberer Bereich des Hauptbildschirms

- aktueller GZ mit Trendpfeil
- Zeit seit letzter Messung
- Differenz zur vorletzten Messung
- Batterie-Stand von xDrip/xBridge (optional)
- dünne gelbe Gerade: Individuell definierte Grenze für „zu hoch“
- dünne rote Gerade: Individuell definierte Grenze für „zu tief“
- Verlauf der letzten drei Stunden
- Jeder Punkt entspricht einer Messung. Alle 5 Minuten erscheint ein Wert.
- blau: im Zielbereich
• gelb: zu hoch
• rot: zu tief
• rot/weiß: Kalibrierungen

unterer Bereich des Hauptbildschirms
Der Verlauf der letzten 24 Stunden. Der unten rechts weiß markierte Rand zeigt die letzten drei Stunden, die oben größer dargestellt sind.

1.5.2.7 Starten des Sensors
Wenn sichergestellt ist, dass der Sensor liegt und der Transmitter gut sitzt (prüfen, ob an der Seite alles gut eingerastet ist), geht man über das Hauptmenü zum Punkt “Start Sensor”.

Hier folgt neben einem Warnhinweis, frei übersetzt: Erst dann auf “Sensor Start” tippen, wenn der Sensor gelegt und der Transmitter (Sender) auf der Sensorplatte befestigt worden ist, die Bitte, das Datum und die genaue Uhrzeit der Sensorlegezeit auszuwählen, zumindest so nah dran, wie man sich noch erinnert.

Es empfiehlt sich, dieses Datum samt Uhrzeit -inklusive AM oder PM - zu notieren oder einen entsprechenden Screenshot (Foto vom Bildschirm) auf dem Smartphone zu speichern, falls man den Sensor später mit diesem Zeitpunkt nochmal neu starten möchte, z.B. um die bisherigen Kalibrierungen zu löschen oder weil man den Transmitter aus welchen Gründen auch immer kurz abgenommen hatte.

Zur Erklärung der 12-Stunden-Anzeige:
AM = ante meridiem (lateinisch), auf Deutsch: VOR dem Mittag; Eselsbrücke: Am Morgen;
PM = post meridiem, auf Deutsch: NACH dem Mittag

Hat man den Sensor gestartet, erscheint auf dem Hauptbildschirm in roten Buchstaben der Hinweis, dass sich der Sensor warmläuft und in 120 Minuten (rückwärtslaufend) eine Doppelkalibrierung benötigt.

Alternativen beim Starten des Sensors
Einige haben die Erfahrung gemacht, dass die CGM-Werte genauer sind, wenn man sich einen neuen Sensor 1 bis 2 Tage vor dem eigentlichen Start dieses Sensors legt, während der alte Sensor noch weiter in Gebrauch ist. Dabei wird bis zum Austausch ein alter Transmitter als Platzhalter auf dem neu gesetzten Sensor verwendet.

1.5.2.8 Stoppen des Sensors

Wenn man hier antippt, erscheint ein Warnhinweis, man möge den Sensor nur dann stoppen, wenn man auch vorhat, ihn zu entfernen. Darunter befindet sich das Feld mit der Aufschrift “Stop Sensor”. In dieses Feld tippt man, um den Sensor zu stoppen.

Ab diesem Moment wechselt die Anzeige im Menü wieder zu “Sensor Start”.

1.5.2.9 Kalibrieren
Zwei Stunden nach dem Sensor-Start (oder früher, s.o. unter Sensor starten) müssen die vom Sensor gemessenen Werte mit zwei von einem Blutzuckermessgerät direkt hintereinander ermittelten Werten (aus verschiedenen Fingern) abgestimmt, sprich kalibriert werden. Hierfür geht man über das xDrip Menü zum Punkt “Add double calibration”

Für ein paar Minuten erscheint im Auswahlmenü die Möglichkeit “Override Calibration”, auf Deutsch: Kalibrierung überschreiben. Damit können falsch eingegebene Werte durch die richtigen Werte ersetzt werden.


1.5.2.10 Calibration Alerts

Dieser Menüpunkt beschäftigt sich mit dem Kalibrierungserinnerungssignal.

- Calibration Alerts - alert when a calibration is requested: Hier kannst du durch Antippen ein Häkchen setzen, wenn du an eine erforderliche Kalibrierung erinnert werden möchtest. Das bietet sich z.B. für die Doppelkalibrierung an.

- Calibration Request Sound: Hier kannst du dir durch Antippen einen Signalton aus deinem Smartphoneerepertoire auswählen.

- Override Silent Mode on Calibration Alerts: Wenn du hier ein Häkchen setzt, ertönt das Erinnerungssignal auch im lautlosen Modus des Smartphones.

1.5.2.11 Alarme

1.5.2.11.1 BG-Level-Alerts

Unter Settings - Alerts and Notifications - BG Level Alerts kann man sich Alarme einstellen für den Fall, dass der BZ einen bestimmten Wert über- (Hochalarm) oder unterschreitet (Tiefalarm). Der Tiefalarm für Werte unter 55mg/dl ist vom System bereits voreingestellt und kann nicht verändert werden.


Unter “*select time for alert*” ist “all day” bereits mit Häkchen versehen, so dass dein Alarm ganztägig funktioniert. Du kannst aber auch auf “all day” tippen, um dann mit “tap to change” einen gewissen Zeitraum (z.B. die Nacht)
festzulegen. Du kannst den Alarm über "*override phone silent mode*" auch im Ruhemodus klingen lassen und das Telefon beim Alarm außerdem vibrieren lassen mit Hähchen an "*vibrate on alert*". Zuletzt kannst du den Alarm noch *testen* und vergiss nicht, ihn zu speichern ("*save alert*"), wenn er dir zusagt!

Entsprechend kannst du über "create high alert" eine Alarmkaskade nach oben schaffen.

Bei einmal gespeicherten Alarmen kommst du durch längeres Antippen des gewünschten Alarmes in den Bearbeitungsmodus.

1.5.2.11.2 BG-Alert-Settings

1.5.2.11.3 Profil: High, Ascending, ...

1.5.2.11.4 Smart snoozing/alerting: Empfehlung am Anfang diese zu deaktivieren.

1.5.2.11.5 Rise-Fall-Alerts

—–> ist noch zu beschreiben!

1.5.2.12 Werte vorlesen lassen

Beim Autofahren oder wenn man aus anderen Gründen die Hände gerade nicht frei hat (z.B. weil man mit den Händen im Spülwasser oder im Kuchenteig steckt) kann man sich die jeweiligen Messwerte laut vorlesen lassen, wenn das Smartphone die sog. "Text-to-speech" Möglichkeit bietet.

Dazu geht man zuerst im xDrip Menü auf Settings (Einstellungen) und verschiebt den Bildschirmtest so lange nach oben, bis man weit unten unter “Other Settings” (Sonstige Einstellungen) den Punkt “Speak Readings” findet. Hier setzt man ein Häkchen, woraufhin sich ein Dialogfenster öffnet und fragt, ob man eine passende Text-To-Speech Datei installieren möchte. Bejaht man dies, öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem man sich verschiedene Sprachbeispiele (alle mit weiblicher Stimme) anhören (Pfeil antippen) oder gleich die Datei dazu installieren (Download Symbol antippen) kann.

Wenn man nicht jedes Mal diesen etwas längeren Weg gehen möchte, kann man gleich noch ein Häkchen direkt unter Speak Readings bei “Speak Readings Shortcut” setzen. Dadurch ist die Vorlesefunktion in das xDrip Menü (je nach Smartphone drei kleine Punkte oben rechts auf dem Hauptbildschirm der App oder bei geöffneter App die Smartphonefläche unten links) aufgenommen und kann gleich dort mit Häkchen aktiviert oder deaktiviert werden.
1.5.2.13 Statistik

Range: 70%/26%/2% (in/high/low)

Absolute #s: 3767/1428/149

Median BG: 134.7 mg/dl

Mean BG: 146.8 mg/dl

HbA1c est.: 50 mmol/mol 6.7%

StdDev: 50.8 mg/dl
Wenn man im xDrip Menü den Punkt Statistics antippt, gelangt man zu den Statistiken für verschiedene Zeiträume, die man wiederum durch Antippen auswählen kann.

TD = today, heute; YTD = yesterday, gestern; 7/30/90d d = Tage

Hierzu gibt es drei Seiten, die man durch Wischen nach links bzw. rechts aufrufen kann. Auf welcher der Seiten man sich befindet, erkennt man an der Veränderung der drei kleinen Kreise direkt unter der Leiste mit den Zeiträumen von ungefüllten zu gefüllten Kreisen.

Die linke der drei Seiten enthält Informationstext.


Absolute numbers: Dies sind die absoluten Zahlen der jeweils in den genannten Bereichen gemessenen Werte.

Der Median BG ist der Wert in der Mitte der gemessenen Werte, damit werden Ausreißer nicht berücksichtigt (Bsp: 1,3,5,6,9=5).
Der Mean BG ist das arithmetische Mittel der gemessenen Werte (Bsp: 1+3+5+5+9=23/5=4,6).

HbA1c est. (estimated, auf Deutsch: geschätzt) Hier wird je nach angetipptem Zeitraum der HbA1c in mmol/mol und in mg/dl überschlägig berechnet.

StdDev steht für standard deviation, auf Deutsch: Standardabweichung. Sie ist ein Maß für die Streuung der Werte.

Auf der mittleren Seite sind die Werte je nach ausgewähltem Zeitraum in ihrer Verteilung als Tortengrafik dargestellt. Grün steht für innerhalb der Grenzwerte, gelb für hohe und rot für tiefe Werte.

Auf der rechten Seite wird für jeden ausgewählten Zeitraum die Werteverteilung in einer Verlaufskurve im Tagesablauf gezeigt.

1.5.2.14 Widget

Die xDrip App kommt nicht allein, sie bringt ein Widget mit, das du dir auf dem üblichen Weg auf deinem Smartphone einrichten kannst. Das Widget enthält den aktuellen Glucosewert mit Trendpfeil, die voraussichtliche Veränderung in der eingestellten Maßeinheit (mmol/l oder mg/dl), darunter die Angabe, von wann der zuletzt gemessene Wert stammt.
(z.B. 2 min ago = vor 2 Minuten) und im Hintergrund den letzten Teil der Verlaufskurve. Wird das Widget angetippt, öffnet sich die xDrip App.

Bsp. Samsung S4 mini: links unten durch Antippen der Fläche ins Menü gehen und jeweils antippen - Apps und Widgets - Widgets, dann blättern (wischen) bis zum xDrip Widget, mit dem Finger auf dem Widget dieses nach rechts oder links auf den gewünschten Bildschirm ziehen, loslassen und ggf. durch Ziehen an den äußeren Ecken und/oder Seiten die Größe des Widgets noch verändern, den Bildschirm außerhalb des Widgets antippen, fertig!

1.5.2.15 BG History

(nicht in der jetzigen Beta-Version verfügbar)

Hinter diesem Menüpunkt verbergen sich sämtliche bisherigen Verlaufskurven, die man Tag für Tag über die Doppelpfeiltasten aufrufen kann. Man kann auch vom ausgewählten Datum aus die letzten 1 bis 14 Tage in einer einzigen Anzeige über das Feld direkt rechts vom Datum aufrufen.

Für eine genauere Betrachtung lassen sich die Kurven mit einem Doppelantippen oder mit einer auseinanderlaufenden, nicht zwingend waagerechten, Bewegung zweier Finger in die Breite ziehen. Wenn man beliebige einzelne Punkte auf der Verlaufskurve antippt, erhält man unten kurz eingeblendet die Information über die Uhrzeit und den gemessenen Wert. Diese Einzelbetrachtung ist übrigens ebenfalls in der aktuellen Verlaufskurve des Hauptbildschirmes möglich.

1.5.2.16 Weiteres

1.5.2.16.1 Verbinden mit einer Smartwatch

An dieser Stelle wäre es möglich, die Daten direkt an die Smartwatch zu senden. Damit könnte man die Installations­schritte in “Nightscout einrichten” umgehen. Damit wiederherum umgeht man aber auch die Möglichkeit, die Daten weiter zu nutzen (als Überwachungsfunktion, als Tagebuch oder für das OpenAPS).

1.5.2.16.2 Android Wear

1.5.2.16.3 Pebble

1.5.2.17 Upload zu NightScout

—> ist noch zu beschreiben!

1.5.2.18 Fehlerbehebung


• Verkabelung zwischen Wixel und Bluetooth-Modul prüfen
• Baud-Rate prüfen. Bei einigen HM11-Modulen ist die Baudrate falsch gesetzt, ggf. also die Baudrate neu einstellen

1. Frage: Die xDrip App meldet einen Fehler “Unclear Sensor Readings”. Was kann man tun, damit die Daten wieder plausibler werden?
Antwort:
Die Meldung wird angezeigt, wenn unter Settings/Other Alerts/Noisy Readings die Checkbox für “Bad (noisy) Value Alerts” aktiviert ist.
Was hilft ist: Warten bzw. den Sensor ersetzen. (Falls jemand eine bessere Antwort hat: Bitte die Antwort löschen und passend umformulieren. Danke!)

2. Frage: Nächste Frage kommt hierher.
Antwort:
Nächster Antwort kommt hierher.

--- Erweiterbar!

1.6 640G

Bevor man das Messgerät Countour Next Link 2.4 vorbereitet oder den 640gAndroidUploader installiert sollte man zuerst das Kapitel Nightscout durcharbeitet und die Webseite entsprechend eingerichtet haben.

1.6.1 Konfiguration des Android Smartphones mit dem Contour Next Link Messgerät


Nachdem du die App installiert hast, verbinde dein Smartphone mit dem Contour Next Link 2.4 Messgerät über ein USB-OTG (On-The-Go) Kabel und starte die App:
Im ersten Schritt musst du die Nutzungsbedingungen lesen und akzeptieren. Als nächstes musst du dein Contour Next Link Gerät registrieren. Dazu klicke auf die drei kleinen Menü-Punkte in der rechten oberen Ecke:
Before you can use the Contour Next Link, you need to register it with the app. Select 'Register USB Stick' from the menu.
Solltest du keine drei Menü-Punkte sehen, musst du das Menü über deine Menü-Taste des Smartphones öffnen:

Klicke nun auf „Register USB Stick“:
Before you can use the Contour Next Link, you need to register it with the app. Select 'Register USB Stick' from the menu.
Gib nun deine Login Informationen von carelink.minimed.eu ein und drücke „RETRIEVE KEYS FOR USB“:

Wenn die App den richtigen Schlüssel von CareLink bekommt, siehst du nun auf dem Bildschirm den ersten CGM-Wert: Gratuliere!
141 mg/dL →

BGL at: 10 maja, 19:25
Pump Time: 10 maja, 19:27
Active Insulin: 0,000
Rate of Change: Flat

STOP UPLOADING CGM DATA

GET NOW CLEAR LOG

Connected to Contour Next Link on channel 17.
Damit die CGM-Werte nun auch auf anderen mobilen Geräten abgelesen werden können, müssen wir noch einen Schritt machen. Gehe wiederum ins Menü der App und drücke auf „Preferences“:
NightScout User Guide Documentation, Release 1

Preferences

Register USB Stick

141 mg/dL →

BGL at: 10 maja, 19:25
Pump Time: 10 maja, 19:27
Active Insulin: 0,000
Rate of Change: Flat

STOP UPLOADING CGM DATA

GET NOW

CLEAR LOG

Connected to Contour Next Link on channel 17.
Aktiviere nun „REST API Upload“. Je nach Version der App musst du noch deine API Base URL eingeben, die so aussieht: https://deinAPI_SECRET@deinewebsite.azurewebsites.net/api/v1/ Es kann sein, dass dein API_SECRET Passwort und deine Nightscout Website (deinewebsite.azurewebsites.net) separat verlangt werden.
**REST API Upload**
Enable upload of BGL data to Nightscout

API Base URL
http://{YOUR-API-SERVER}/api

**Wifi Hack**
The uploader won't try to disable WiFi even if there is a timeout

**DISCLAIMER**
I UNDERSTAND
Activated. Nightscout should not be used to make medical decisions. There is no support or any warranty of any kind. The quality and performance of the project is with you. This is a project that was created and is supported completely by volunteers.

Version: 03.07.15
Nun kannst du auf deiner Website (deinewebsite.azurewebsites.net) die CGM-Werte ablesen (es kann einige Minuten in Anspruch nehmen, bis die Daten angezeigt werden):
Als App zum Lesen der Kurve für Android empfehle ich „NightWatch“. Für iPhones empfehle ich die Apps „Nightscouter“ oder „Nightscout“.


Bei Problemen kannst du jederzeit die Community auf Facebook um Rat bitten (Gruppe für Deutschland heißt „Nightscout Deutschland (Germany)“).

Nun viel Spaß mit Nightscout - #WeAreNotWaiting!

### 1.6.2 Anlegen eines Kontos auf https://carelink.minimed.eu

Wir benötigen ein Konto auf CareLink und müssen mindestens einmal die Pumpendaten über das Contour Next Link 2.4 Messgerät auf Carelink hochladen.

Gehe auf https://carelink.minimed.eu und klicke auf „Jetzt anmelden“:

**Wählen Sie ein Land und eine Sprache aus:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nord- und Südamerika</th>
<th>Europa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Canada – English, français</td>
<td>Nederland – Nederlands, Deutsch, English</td>
</tr>
<tr>
<td>United States – English</td>
<td>Croatia – English</td>
</tr>
<tr>
<td>Brazil – English</td>
<td>Eslovenia – eslovenščina, English</td>
</tr>
<tr>
<td>Chile – español, English</td>
<td>Estonia – English</td>
</tr>
<tr>
<td>Colombia – español, English</td>
<td>Suomi – suomi, English</td>
</tr>
<tr>
<td>Mexico – español, English</td>
<td>France – français, English</td>
</tr>
<tr>
<td>Puerto Rico – English</td>
<td>Deutschland – Deutsch, English</td>
</tr>
<tr>
<td>Venezuela – español, English</td>
<td>Danmark – dansk, English</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>España – español, English</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Nach dem Durchlesen der Nutzungsbedingungen akzeptiere diese, indem du diese drei Checkboxen klickst und „Akzeptieren“ klickst:

Fülle nun das Formular mit deinen Angaben aus. Bestätige, dass du kein Roboter bist, und klicke auf „Absenden“:

Nach dem „Absenden“ erscheint eine Bestätigungsseite:
Nachdem du auf „Fertig stellen“ klickst, kommst du auf die Startseite zum Login. Gib deine vorhin erstellten Benutzernamen und Passwort ein und klicke auf „Einloggen“:

Wechsle nun auf den Reiter „Hochladen“:

(Java muss auf dem Computer installiert sein und die Ausführung von Java erlaubt werden).

WICHTIG ist, als Gerät „Minimed Insulinpumpe“ auszuwählen. Klicke nun auf „Weiter“

Wähle nun „Minimed Serie 600“ und klicke auf „weiter“:

Du wirst nun gebeten

- eine laufende Bolusabgabe abzuwarten/abzubrechen
- eine laufende temporäre Basalrate abzuwarten/abzubrechen
- zu kontrollieren, dass die Pumpenbatterie nicht schwach ist
- etwaige Fehlermeldungen auf der Pumpe zu löschen

Sofern alles stimmt, klicke auf „Weiter“
Nun musst du die Seriennummer der Pumpe eingeben und auf „Weiter“ klicken:

Wähle nun das Contour Next Link Messgerät aus und klicke auf „Weiter“:

Stelle sicher, dass alle aufgeführten Punkte zutreffen und klicke auf „Fertigstellen“:
Die Pumpendaten werden nun ausgelesen:

Wichtig:

Sollte die Verbindung zwischen Pumpe und Messgerät unterbrochen werden (z.B. durch das Auslesen der Pumpendaten in CareLink Pro bei einer 3-Monatskontrolle) kann es sein, dass das Auslesen auf CareLink (wie eben durchgeführt) erneut notwendig wird. Damit das nicht passiert empfiehlt es sich, ein zusätzliches Contour Next Link 2.4 Messgerät anzuschaffen, welches nur in Verbindung mit dem Android Smartphone steht und nicht für etwaiges manuelles Hochladen von Pumpendaten gebraucht wird (muss allerdings ebenfalls einmalig zum Auslesen der Pumpendaten gebraucht worden sein!).
1.7 Libre

Das Freestyle-Lesegerät selbst ist nicht Nightscout-fähig, jedoch die Android-App Glimp, die auch Sensoren auch auslesen kann. Dadurch ist eine Fernüberwachung möglich - z.B. durch die Eltern, die dann auf dem selben Stand wie das Kind sind und sehen ob und was gemessen wurde. Mit der Android-App werden allerdings z.T. leicht andere Werte ausgelesen als vom Lesegerät, da diese einen eigenen Algorithmus verwendet.

1.7.1 Nightscout mit FreeStyle Libre

Um Nightscout mit dem FreeStyle Libre nutzen zu können, braucht man:

- ein funktionierendes FreeStyle Libre System
- eine eingerichtete Nightscout Seite
- ein Android Smartphone, das NFC (Nahfeldkommunikation) unterstützt
- die Glimp App aus dem Google Play Store


Viele aktuelle Android Smartphones unterstützen die NFC Technologie. Eine sehr gute, englischsprachige Liste findet man hier.

1.7.2 Daten des FreeStyle Libre mit Glimp hochladen

Um die Daten auf der Nightscout Seite angezeigt zu bekommen, müssen diese mit der Glimp App über das Smartphone vom Sensor gelesen werden und die App sendet die Daten dann zu Nightscout. Folgende Schritte sind dazu nötig:

1. die Glimp App aus dem Google Play Store laden
3. Glimp für die Zusammenarbeit mit Nightscout konfigurieren. Dazu auf die 3 Punkte in der rechten, oberen Ecke klicken und danach auf “Optionen” klicken.
Nightscout User Guide Documentation, Release 1

5. Auf der "entferntes Glucose-Monitoring"-Seite, gibt man jetzt die vorher erstellte Nightscout URL ein.
7. Nun auf “Test connection” klicken.
8. Wenn der Test erfolgreich war, dann ist Glimp nun fertig konfiguriert und lädt ab jetzt die mit der Glimp App gescannten Werte des Libre auf die Nightscout Seite.
1.7.3 Libre als CGM

**LimitTeer**

Dank eines DIY Projektes ist es bereits heute möglich, den Libre Sensor mit einem selbst zu bastelnden Transmitter auszustatten, der dann automatisch alle 5 Minuten Werte scannst und an ein Android Smartphone überträgt. Auf diesem muss die XDrip App installiert sein, die die Daten sowohl anzeigen kann, als auch an Nightscout oder eine Smartwatch senden. Wie das geht steht hier auf Englisch.

**blueReader**

Nightscout besteht aus 3 Komponenten:

- Einer Dokumentations-Datenbank (MongoDB) zur Speicherung von Blutglukose, Kohlenhydraten, Insulin, Aktivitäten usw. MongoDB ist eine Cloudanwendung und kann über das Internet erreicht werden.


WIR EMPFEHLEN MITTLERWEILE DIE EINRICHTUNG ÜBER HEROKU. An der deutschen Anleitung dafür wird noch gearbeitet. Bis dahin: https://loopkit.github.io/loopdocs/nightscout/new_user/

Wir können Azure auf verschiedene Weisen einrichten:

Geführte Installation:


Lokale Installation:


Ein Schaubild verdeutlicht die Zusammenschlüsse:
2.1 Account-Information (Arbeitsblatt)

Bevor wir mit der Einrichtung von Nightscout beginnen, ist es sinnvoll, das Arbeitsblatt auszudrucken. Wir notieren alle wichtigen Benutzernamen, Passwörter und Zugangsdaten, die bei der ersten Einrichtung festgelegt werden. Am besten füllt man es direkt während der Einrichtung gewissenhaft aus und heftet es ab, um später darauf zugreifen zu können.

Download Arbeitsblatt (deutsch)
Download Original Arbeitsblatt (english)

Wir starten mit dem Einrichten der Mongo Datenbank.

2.2 Einrichten der Mongo-Datenbank

Die Mongo DB Datenbank ist eine Dokumentations-Datenbank. Hier werden die Daten der Nightscout Website gespeichert. Es handelt sich um eine Cloud-Datenbank in Rechenzentren der USA und Europa. Mongo DB gibt es als kostenlose Sandbox-Variante.
Bevor wir mit der Konfiguration loslegen, ist es wichtig, das Arbeitsblatt auszudrucken und auszufüllen.

Es ist für weitere Konfigurationen wichtig, dieses Datenblatt sicher aufzubewahren.
Die URL Adresse zum Start gibt es hier: https://mlab.com
Wir starten mit der Einrichtung der Benutzer - Konten auf der mlab - Startseite:

SIGN UP:

Weiter gehts mit dem Anlegen der benötigten Konten: zur Verwaltung
Passwörter

Der Einfachheit halber kann man denselben Benutzernamen (Account name) für die Verwaltung von mongolab als auch für den Datenbanknutzer (Username) nutzen, muss es aber nicht. Hauptsache: **Alles notieren.** Auch sind eigene Passwörter nur für mlab und Nightscout sinnvoll, es sollten auf keinen Fall bereits bekannte Passwörter, welche man für andere Anlässe wie Online-Banking nutzt, verwendet werden.

Überprüfung Email:

Nachdem der Benutzer - Account eingerichtet wurde, bitte einmal im Postfach der angegebenen Email - Adresse die Bestätigungs - Email suchen. Durch Klick auf den Link wird man auf die Seite zur Einrichtung einer Datenbank
geleitet.

Anlegen einer Datenbank:
Wir starten mit dem Klick auf “Create New”:

Alle gelb markierten Punkte sind auszufüllen, der Datenbankname ist frei wählbar:
Wichtig ist es Eintrag FREE, damit wird die Datenbank kostenlos betrieben.
Nachdem der Button Create new MongoDB deployment geklickt wurde, erscheint eine Erfolgsmeldung:
Durch Doppelklick auf den Namen, hier: **ds040888/nscgmdatabase** fügt man u.a. den Datenbankbenutzer ein. Das ist derjenige, welcher in Azure oder xdrip konfiguriert wird, um auf die mongodb zuzugreifen:

**Datenbankbenutzer hinzufügen:**

..und die vorher notierten Daten eingeben:
WICHTIG:

Dabei darauf achten, dass bei “Make read-only” kein Haken gesetzt ist, da man Schreibrechte auf die Datenbank braucht.

Hinzufügen einer “Collection”:

Unter Collections auf “add collection” gehen, einen Namen wie z.B. “entries” eintragen und auf “create” tippen. Dieser Name wird später bei azure unter Anwendungseinstellungen als mongo collection eingefügt.

WICHTIG:

Am Ende bitte unbedingt die MongoDB URI notieren. Diese wird benötigt, um auf die Daten über das Internet zugreifen zu können.

Die URI Syntax:

Zum besseren Verständnis ausführlich erklärt:

```
mongodb://dbuser:dbpassword@ds040888.mlab.com:40888/nscgmdatabase
```

dbuser: ist der vorher eingerichtete Datenbankbenutzer
dbpassword: ist das eingerichtete Passwort für den Datenbankbenutzer
@: ist ein Verbindungszeichen, muss angegeben werden
ds040888.mlab.com: ist ein einzigartiger Name, über den die mongodb angesprochen wird
: ist ein Verbindungszeichen, muss angegeben werden
40888: ist ein sogenannter Kommunikationsport, der für den Zugriff benötigt wird
nscgmdatabase: Name der mongodb

Diese Daten bitte unbedingt im Datenblatt notieren. Bei evtl. Verbindungsproblemen ist eine der häufigsten Ursachen ein falsche URI, es kommt hier auf Details, auf jedes Zeichen an!

Es gibt **optionale** Komponenten zum Management der MongoDB im nächsten Kapitel, diese sind nicht Bestandteil der Implementierung.

Ansonsten geht es jetzt weiter mit der Einrichtung von GitHub
2.2.1 Mongo DB Administration

Dieser Teil ist optional


Ein Anbieter ist z.B. 3T Software Labs aus Berlin.

Der 3T MongoChef http://3t.io/mongochef ist für den Privatgebrauch kostenlos.

Unter: http://3t.io/mongochef/download muss man sich registrieren und kann dann die Software für das jeweilige Betriebssystem herunterladen.

Mit dieser Admin GUI ist folgendes möglich:

• Kopieren von Datenbanken und Collections

Dieses ist hilfreich, wenn man die mongodb umziehen möchte, z.B. von einem Standort aus den USA zu einem Standort nach Europa. Man kann es auch als Backup Möglichkeit nutzen

• Im- und Export von Dokumenten

Man kann sowohl csv-, als auch json- Dokumente im- bzw. exportieren. Die Daten aus der Cloud können lokal auf einen Rechner gespeichert werden, als Backup - Möglichkeit, oder zur Weiterverarbeitung im csv - Format

• Erstellung von JSON Queries um BZ und andere Daten auszuwerten

Für weitergehende Reporting Abfragen, welche nicht über die Nightscout - Reporting Seite zur Verfügung gestellt werden, können JSON - queries gebildet werden. Die Ergebnisse können wiederum im json- oder csv Format abgespeichert werden, um sie z.B. dem Doktor zukommen zu lassen.


Beim Aufruf wird man aufgefordert, eine Connection = Verbindung zur Mongo DB zu konfigurieren. Dieses ist die URI aus vorhergehendem Kapitel.

Connection: Klicke Connect, dann öffnet sich folgendes Fenster:
2.3 GitHub


Stellt ein Software-Entwickler etwas zur Verfügung, legt er die files in einem branch ab. Der branch kennzeichnet Umgebungen. Im dev - branch wird normalerweise entwickelt und getestet. Verlief alles erfolgreich, werden die geänderten files in den master branch verschoben (committed). Nightscout wird weiterentwickelt, mit der Einteilung in branches lassen sich verschiedene Versionen einer Software managen.

Die Files eines branches kopieren wir uns in unser eigenes Verzeichnis (Fork).

Wir starten mit dem Sign Up auf der GitHub Site:
Wichtig ist auch hier, Benutzername und Passwort in das Datenblatt einzutragen.

Mit Edit Profile können wir uns unsere Einstellungen ansehen.

Billing:

Unter diesem Menüpunkt sind die Kosten aufgelistet, wichtig ist hier, das hier Free angezeigt wird:

Wir suchen jetzt den Programmcode:

Über die Suchfunktion jetzt cgm-remote-monitor eingeben:
Den **branch** wie master oder dev auswählen und mit **Fork** kopieren wir den Code in unser eigenes Verzeichnis:

Das Ergebnis mit unserem eigenen Branch:

**Aktualisierung des eigenen cgm-remote-monitor repositories**

In den vergangenen Monaten sind Beta Versionen (0.9-betax) erschienen. Für die Versionen gibt es ein Web-Update-Tool.

Die Links hierzu werden über Facebook (CGM in the Cloud) und Gitterchatgruppen veröffentlicht. Es empfiehlt sich eine separate Website anzulegen, um Beta-Versionen testen zu können. Durch Angabe des mongodb-Namens wird die Datenquelle mitgenommen.
Jetzt installieren wir die Nightscout Website Deploy to Azure.

2.4 Azure

Azure ist ein Cloud - Computing Dienst, welcher umfangreiche Services für Anwender zur Verfügung stellt.

2.4.1 Einstieg

Den Einstieg in deutscher Sprache findet man hier: Azure
Mit dem zweimaligen Klicken des Buttons Kostenlos testen gelangen wir zur Registrierungsseite:

Sollte man schon ein Konto haben, kann man sich einfach anmelden, ansonsten geht es mit der Registrierung weiter. Wir werden aufgefordert, die Kreditkartendaten einzugeben, die Karte wird nicht belastet.
Nachdem alles abgeschlossen und gespeichert wurde, können wir uns im Azure Portal anmelden.
Über den Klick auf Portal befinden wir uns jetzt im Azure Portal und können die Web - Applikation konfigurieren.

Azure Portal Startseite:
Mit dem Button **+ Neu** richten wir eine neue **Resource** ein. Die Menüführung ist kaskadiert, alle gelb markierten Punkte sind auszuwählen. Bei Auswahlpunkten mit > kann man weitere Einstellungen auswählen:

Mit dem Button **Erstellen** speichern wir die Einstellungen. Dieses kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

Der Name der Nightscout - Website ist jetzt .azurewebsites.net, hier im Beispiel: **nscgmq01.azurewebsites.net**. Diesen Website - Namen bitte auch notieren.

Wenn die Web-App erstellt wurde, erscheint diese Ansicht:

---

2.4. Azure

Weiter geht es mit der Konfiguration der Plugin Module. Diese sind in Kapitel Konfiguration der Nightscout Plugins

### 2.4.2 Einbindung des GitHub Source Codes

Zu Bereitstellung der Nightscout-Website fehlt uns noch der cgm-remote-monitor, den wir über GitHub laden. Wir steigen hier ein, um die Verbindung herzustellen:
Jetzt folgt die **GitHub Autorisierung**: 

- Quelle auswählen
  - GitHub
  
  **Autorisierung**
  
  **Erforderliche Einstellungen konfigurieren**

Nachdem man GitHub Benutzernamen und Passwort eingegeben hat, erscheint diese Meldung:
Mit **OK** bestätigen.

Jetzt wählt man den cgm-remote-monitor aus:

Mit **OK** bestätigen. Die Web-app wird bereitgestellt. Dieses kann ein wenig dauern.

Am Ende erscheint in der Zusammenfassung die Einbindung von GitHub hier:

Sollte es zu einer Fehlermeldung kommen, bitte die Bereitstellung noch einmal starten.

Die Nightscout Webseite steht jetzt im Internet zur Verfügung und kann über einen Browser mit dem Aufruf http://YOURWEBSITENAME.azurewebsites.net aufgerufen werden.

Die Einrichtung ist fertig.

### 2.4.3 Kosten

Web-Applikationen sind grundsätzlich **kostenfrei**. Auf dem Azure - Portal gibt es eine **Preisübersicht**.
Mit dem Button Preisrechner können wir uns weitere Details ansehen. Wir wählen App Service aus und erhalten folgende Übersicht:

**WICHTIG:** Die Tarife unterscheiden sich nach Region, es ist wichtig, Nordeuropa oder die USA auszuwählen, für andere Regionen entstehen ansonsten Kosten, die nicht nötig sind.

### 2.5 Der Deploy Azure Button

Die Nightscout Website lässt sich mit vielen Standardeinstellungen beschleunigt installieren.
Wir Starten mit der Anmeldung in Github an, navigieren in unserer Repository und den Branch, welchen wir installieren wollen.

Weiter Klicken auf das **Deploy to Azure** Symbol:


Es ist möglich, das Konto an dieser Stelle einzurichten, aber es kann weniger verwirrend sein, wenn wir das Konto vorher erstellen.)

Der Bildschirm **Deploy to Azure** wird mit allen Optionen geladen, die wir (am Anfang) für unsere Website konfigurieren können. (Wir können dieses später bei Bedarf ändern.)

Es erscheint diese Web - Maske:
Wir stellen sicher, dass das Abonnement Pay-as-you-go zeigt. (Wenn das Konto neu angelegt ist, kann es stattdessen die kostenlose Testversion zeigen, und wir müssen dieses ändern, bevor der Testphase endet.)

Wenn eine Ressourcengruppe im Dropdown-Menü aufgelistet ist, wählen wir sie aus. Ansonsten wählen wir Create New und akzeptieren oder ersetzen den “neuen” Ressourcengruppenamen im Feld Resource Group Name.

Wir wählen unseren Site-Namen. Ein Standardname wird bereits im Feld angezeigt. Wir können ihn mit dem gewünschten Namen ersetzen. Was wir hier eingeben, wird der “Name” unserer Nightscout-Website (und wird der

2.5. Der Deploy Azure Button
Schlüsselteil Ihrer Nightscout-URL) sein. Der Name unserer Website kann nicht geändert werden. Wenn wir später einen anderen Namen verwenden möchten, müssen wir eine neue Website erstellen.

**Api Secret:** API Secret Wert, bleibt der Wert unter 12 Zeichen, bricht die Installation ab.

**Language:** Standart Wert ist **en**, bitte in **de** wechseln.

Wir wählen im Dropdown-Menü den Standort aus. (Dieser Standort muss nicht mit unserem tatsächlichen geografischen Standort übereinstimmen. **North Europe** ist für Deutschland zu empfehlen.)

Wir stellen sicher, dass **Free** im Sku-Dropdown-Menü ausgewählt ist. (Dies ist die “kostenlose Variante” von Azure.)

Wir geben jetzt die mongo (mLab) URI in das Feld **Mongo-Connection** ein.

Die mLab URI verwendet die Syntax, die in diesem Beispiel gezeigt wird, wir müssen unsere “EIGEN-Informationen” ausfüllen, “nicht” die Beispielwerte, die hier gezeigt werden:

```
Mongodb://databaseUserName:databaseUserPassword@ds012345.mlab.com:12345/databaseName
```

Beispielsweise:

```
Mongodb://sallyuser:sallypassword@ds012345.mlab.com:12345/mycgm
```

Wir wählen mg / dl oder mmol aus dem Dropdown-Menü **Display Units**.

In das Api Secret-Feld geben wir das minimales **API-SECRET** mit “mindestens 12 Zeichen” ein. Zeichen sind frei wählbar, aber es muss mindestens 12 Zeichen lang sein.

Viele der anderen Variablen auf dem Bereitstellungsbildschirm sind optional. Wenn wir nicht wissen, was eine Variable bedeutet, können wir im Kapitel **Azure Plugins** Hilfe finden.


Im Feld **Show_plugins** wird “careportal” vorgefüllt. In diesem Feld aufgelistete Plugins sind immer auf der Website sichtbar, an sie müssten ansonsten innerhalb des Einstellungsbereichs des einzelnen Browsers aktiviert werden. Wenn wir möchten, dass iage, cage, sage, bwp und rawbg “immer sichtbar” sind, dann listen wir sie in diesem Feld in einer durch Leerzeichen getrennten Liste auf. (Hier können auch andere Werte eingegeben werden, ua bwp, boluscale usw.)

Wir klicken auf die Schaltfläche **Next**:

Der nächste Bildschirm bestätigt, dass eine “Website” bereitgestellt wird. Wir klicken Sie auf **Deploy**. (Wenn wir zum vorherigen Bildschirm zurückkehren müssen, klicken wir auf “Setup”.)

Beim nächsten Schritt sehen wir den Fortschritt. **Sei geduldig :)**.
Wenn die Bereitstellung abgeschlossen ist (und erfolgreich), sehen wir eine abschließende Zeile, die über Links verfügt, die uns erlauben, unsere Website zu verwalten oder nach yoursitenameURL zu browsen. Unsere Nightscout-URL verwendet dieses Format: http://YOURWEBSITENAME.azurewebsites.net.

Wir Klicken auf unsere Website-URL, um die Website zu öffnen. Wenn die Bereitstellung erfolgreich war und unsere Mlab-Informationen korrekt eingegeben wurden, sollten wir eine schwarze Nightscout-Website sehen. (Wenn unsere Website noch keine Daten enthält, wird es eine schwarze Website mit Zeit und Bindestrichen oder Zeit und das Wort undefined. Wenn wir unsere Uploader-App noch nicht installiert und konfiguriert haben, können wir dieses jetzt tun. (Wenn wir ein kabelgebundenes Rig verwenden, bedeutet dies, dass wir die Nightscout App installieren müssen. Wenn wir einen anderen Uploader verwenden oder die Bridge konfigurieren, kehren wir zu den Grundeinstellungen für unser spezielles Setup zurück und fahren mit dem nächsten Schritt fort.) Wir werden keine Daten sehen Auf der Nightscout-Website, bis die Uploader-App (oder Bridge) konfiguriert ist.

Wir bestätigen, das unsere Website ist als kostenlose Website konfiguriert ist.

Wenn unser Azure Konto neu ist und wir während des Setups keine Pay-As-You-Go gewählt haben, haben wir 30 Tage Zeit, die Site in Pay-As-You-Go zu konvertieren. Wir empfehlen, die Website-Einstellungen zu überprüfen, indem wir Folgendes überprüfen:

2.5. Der Deploy Azure Button
2.6 Nightscout Plugins


2.6.1 Pflichtwerte

- **MONGO_CONNECTION** - Deine Mongo uri, zum Beispiel: `mongodb://sally:sallypass@ds099999.mongolab.com:99999/nightscout`
- **DISPLAY UNITS** (mg / dl) - Auswahl: mg / dl und mmol. Die Einstellung auf mmol setzt den gesamten Server auf mmol Modus als Standard, weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.
- **BASE_URL** - Wird verwendet für den Aufbau von Verbindungen zu deinem Websiten api, dh pushover callbacks, in der Regel die URL deiner Nightscout Website, statt http möchtest du vielleicht lieber https verwenden

2.6.2 Eigenschaften

- **ENABLE** - Wird verwendet, um optionale Funktionen zu aktivieren, erwartet eine durch Leerzeichen getrennte Liste, wie zum Beispiel: `careportal rawbg iob`
- **DISABLE** wird genutzt, um Standardfunktionen zu deaktivieren, erwartet eine durch Leerzeichen getrennte Liste
- **API_SECRET** - Ein geheimes Passwort zur Authentifizierung. Es muss mindestens **12 Zeichen** lang sein und ist frei wählbar. Das API_SECRET wird für Careportal Eingaben, Pushover Notifications und REST API Upload benötigt.
- **AUTH_DEFAULT_ROLES** (readable) - mögliche Werte `readable, denied, oder ein beliebiger Rollennname. Wenn lesend gesetzt, kann jeder ohne einen Zugriffstoken auf die Website zugreifen. Die Einstellung `denied` bewirkt, das man sich bei jedem Besuch der Website authentifizieren muss, die Einstellung
status-only bewirkt ein Anmelden über das API Secret. Wenn auf den Wert off gesetzt ist, wird die Careportal Rolle zu AUTH_DEFAULT_ROLES hinzugefügt.

- TREATMENTS_AUTH (off) - mögliche Werte on oder off. Bei Einstellung auf on muss man sich bei Eingaben auf dem jeweiligen Gerät mit dem API_SECRET authentisieren.

### 2.6.3 Alarms

Diese Alarmeinstellungen wirken sich auf alle Benachrichtigungsmethoden aus (Browser, Pushover, IFTTT Maker, etc.), einige Einstellungen können durch Browsereinstellungen außer Kraft gesetzt werden.

- ALARM_TYPES (simple falls BG_* ENV gesetzt sind, sonst predict) - derzeitig werden zwei Alarmentypen unterstützt und können unabhängig voneinander oder in Kombination verwendet werden. Der simple Alarmtyp vergleicht nur die aktuelle BG mit BG_Schwellen, der predict Alarmtyp verwendet eine optimierte Formel, die die BG aufgrund ihres bisherigen Verlaufs prognostiziert. Derzeit verwendet Predict ** NICHT ** eines derBG_* ENV.

- BG_HIGH (260) - muss auf mg / dl Einheiten eingestellt werden; das ist eine hohe BG außerhalb des Zielbereichs, die als dringlich erachtet wird

- BG_TARGET_TOP (180) - muss auf mg / dl Einheiten eingestellt werden; das obere Ende des Zielbereichs, wird auch verwendet, um die obere Linie in der Grafik zu zeichnen

- BG_TARGET_BOTTOM (80) - muss auf mg / dl Einheiten eingestellt werden; das untere Ende des Zielbereichs, wird als untere Linie in der Grafik verwendet

- BG_LOW (55) - muss auf mg / dl Einheiten eingestellt werden; eine niedrige BG außerhalb des Zielbereichs, die als dringlich erachtet wird

- ALARM_URGENT_HIGH (on) - mögliche Werte on oder off

- ALARM_URGENT_HIGH_MINS (30 60 90 120) - Anzahl der Minuten, in denen ein dringender Hochalarm schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet

- ALARM_HIGH (on) - mögliche Werte on oder off

- ALARM_HIGH_MINS (30 60 90 120) - Anzahl der Minuten, in denen ein (einfacher) Hochalarm schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet

- ALARM_LOW (on) - mögliche Werte on oder off

- ALARM_LOW_MINS (15 30 45 60) - Anzahl der Minuten, in denen ein (einfacher) Tiefalarm schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet

- ALARM_URGENT_LOW (on) - mögliche Werte on oder off

- ALARM_URGENT_LOW_MINS (15 30 45) - Anzahl der Minuten, in denen ein dringender Tiefalarm schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet

- ALARM_URGENT_MINS (30 60 90 120) - Anzahl der Minuten, in denen ein dringender Alarm (der nicht als hoch oder niedrig markiert ist) schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet

- ALARM_WARN_MINS (30 60 90 120) - Anzahl der Minuten, in denen ein Alarm (der nicht als hoch oder niedrig markiert ist) schlafen gelegt wird, bevor er erneut ertönt; die einzelnen Minuten werden durch Leerzeichen voneinander getrennt, die erste Zahl wird für pushover verwendet
2.6.4 Basiseinstellungen

Die Basiseinstellungen sind Standardwerte, die beim Implementieren einer Nightscout Website gesetzt werden.

- **MONGO_COLLECTION (entries)** - Diese Sammlung speichert SGV, MBG und CAL Aufzeichnungen von deinem CGM-Gerät
- **MONGO_TREATMENTS_COLLECTION (treatments)** - Diese Sammlung speichert sog. treatments (eingegangene Therapiemaßnahmen oder kurz: Eingaben), die im Care Portal eingegeben worden sind, s.o. unter ENABLE env var
- **MONGO_DEVICESTATUS_COLLECTION (devicestatus)** - Diese Sammlung speichert Gerätestatusinformationen wie z.B. die Uploader Batterie
- **MONGOPROFILE_COLLECTION (Profile)** - Diese Sammlung speichert deine Profile
- **MONGO_FOOD_COLLECTION (food)** - Die Sammlung speichert deine Lebensmittel-Datenbank
- **PORT (1337)** - Der Port, auf den die node.js Anwendung zugreift
- **Hostname** - Der Hostname, den die node.js-Anwendung verwendet, standardmäßig null für jeden Hostnamen, für IPv6 evtl. :: nicht vergessen.
- **SSL_KEY** - Pfad zu deiner SSL-Schlüsseldatei, so dass ssl (https) direkt in node.js aktiviert werden kann
- **SSL_CERT** - Pfad zu deiner SSL-Zertifikat-Datei, so dass ssl (https) direkt in node.js aktiviert werden kann
- **SSL_CA** - Pfad zur ssl CA-Datei, so dass ssl (https) direkt in node.js aktiviert werden kann
- **HEARTBEAT (60)** - Anzahl der Sekunden zwischen den einzelnen Datenbanküberprüfungen

2.6.5 Vordefinierte Werte für Browser-Einstellungen (optional)


- **TIME_FORMAT (12)** - mögliche Werte 12 oder 24
- **NIGHT_MODE (off)** - mögliche Werte on oder off
- **SHOW_RAWBG (never)** - mögliche Werte always, never oder noise
- **CUSTOM_TITLE (Nightscout)** - angepasster Titel/Überschrift
- **THEME (default)** - mögliche Werte default oder colors
- **ALARM_TIMEAGO_WARN (on)** - mögliche Werte on oder off
- **ALARM_TIMEAGO_WARN_MINS (15)** - Minuten seit dem letzten Messwert, um eine Warnung auszulösen
- **ALARM_TIMEAGO_URGENT (on)** - mögliche Werte on oder off
- **ALARM_TIMEAGO_URGENT_MINS (30)** - Minuten seit dem letzten Wert, um einen dringenden Alarm auszulösen
- **SHOW_PLUGINS** - Anzeige der Plugins in der Website. Standardwerte für alle freigegeben
- **SHOW_FORECAST (ar2)** - Plugin Prognosen, die standardmäßig angezeigt werden sollen, unterstützt räumlich begrenzte Werte wie "ar2 openaps"
- **LANGUAGE (de)** - Sprache der Website. Falls nicht verfügbar, wird Englisch verwendet
- **SCALE_Y (log)** - Die Art der Skalierung , welche für die Y-Achse des Charts System verwendet wird.
– Die Standard log (logarithmisch) Option lässt mehr Details im unteren Bereich zu, während immer noch der volle CGM Bereich angezeigt wird.

– Die linear Option hat im gleichen Abstand Markierungen, der verwendete Bereich ist dynamisch, so dass kein Platz an der Spitze des Diagramms verschwendet wird.

– Die log-dynamic ist der Standardlog Option ähnlich und verwendet den gleichen dynamischen Bereich, aber die linear Skala.

• EDIT_MODE (on) - mögliche Werte on oder off. Aktivieren oder deaktivieren des Symbols, das den Bearbeitungsmodus der treatments (Behandlungsmaßnahmen) ermöglicht.

Nach Eingabe der Daten das Speichern nicht vergessen.

Die Einstellungen sehen dann z.B. so aus:

<table>
<thead>
<tr>
<th>App-Einstellungen</th>
<th>0:10:32</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ENABLE</td>
<td>lab cob bwp basal careportal maker treatmentnotify</td>
</tr>
<tr>
<td>TREATMENT_AUTH</td>
<td>ON</td>
</tr>
<tr>
<td>TIME_FORMAT</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>NIGHT_MODE</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>SHOW_RAWBG</td>
<td>never</td>
</tr>
<tr>
<td>THEME</td>
<td>colors</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_URGENT_HIGH</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_HIGH</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_LOW</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_URGENT_LOW</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_TIMEAGO_WARN</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>ALARM_TIMEAGO_URGENT</td>
<td>off</td>
</tr>
<tr>
<td>LANGUAGE</td>
<td>de</td>
</tr>
<tr>
<td>SHOW_PLUGINS</td>
<td>lab cob bwp basal</td>
</tr>
<tr>
<td>BASAL_RENDER</td>
<td>circle</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.6.6 Plugins

Plugins werden verwendet, um die Art und Weise Informationen anzuzeigen, wie Benachrichtigungen gesendet werden, Alarmer ausgelöst werden, und vieles mehr.

Die eingebauten / Beispiel-Plugins, die standardmäßig verfügbar sind, sind nachfolgend aufgelistet. Die Plugins müssen möglicherweise noch aktiviert werden, indem sie der Umgebungsvariable ENABLE hinzugefügt werden.

2.6.6.1 Standard Plugins

Diese können durch Einstellen der DISABLE env var deaktiviert werden, zum Beispiel: disable="Direction upbat"
2.6.6.1.1 Delta (BG Delta)

Berechnet und zeigt die Veränderung zwischen den letzten 2 BG-Werten.

2.6.6.1.2 Direction (BG Direction)

Zeigt die Trendrichtung an.

2.6.6.1.3 Upbat (Uploader Batterie)

Zeigt den aktuellsten Batteriestatus vom Uploader Telefon.

2.6.6.1.4 Timeago (Time Ago)

Zeigt die Zeit seit dem letzten CGM-Eintrag an. Unterstützt die TIMEAGO_ENABLE_ALERTS (# extended-Einstellungen) für die Serverseite bei Alarmen wegen veralteter Daten via Pushover und IFTTT.

2.6.6.1.5 Devicestatus (Gerätestatus)

Wird von upbat und anderen Plugins verwendet, um Gerätestatusinformationen anzuzeigen. Unterstützt die DEVICESTATUS_ADVANCED = "true" (# extended-Einstellungen), um jeden Gerätestatus an den Client für die retrospektive Anwendung zu senden und um andere Plugins zu unterstützen.

2.6.6.1.6 Errorcodes (CGM-Fehlercodes)

Erzeugt Alarme für CGM-Codes 9 (Sanduhr) und 10 (???).

- Verwende [erweiterte Einstellungen] (# extended-Einstellungen) um zu sehen, welche Fehlercodes Benachrichtigungen und Alarme auslösen:
  - ERRORCODES_INFO(1 2 3 4 5 6 7 8) - Standardmäßig erzeugen die „Needs Calibration“ (Blutstropfen) und andere Fehlercodes unter 9 eine Info-Ebene Benachrichtigung; die Auswahlmöglichkeiten sind eine durch Leerzeichen getrennte Zahlenreihe oder off, um diese Benachrichtigung auszuschalten
  - ERRORCODES_WARN(off) - Standardmäßig ist keine Warnung konfiguriert, die Auswahlmöglichkeiten sind eine durch Leerzeichen getrennte Zahlenreihe oder off, um diese Benachrichtigung auszuschalten
  - ERRORCODES_URGENT(9 10) - standardmäßig generieren die Sanduhr und ?? einen dringenden Alarm, die Auswahlmöglichkeiten sind eine durch Leerzeichen getrennte Zahlenreihe oder off, um diese Benachrichtigung auszuschalten

2.6.6.1.7 Ar2 (AR2 Forecasting)


- Standardmäßig aktiviert, wenn keine Schwellenwerte festgelegt werden ** OR ** ALARM_TYPES umfasst predict.

- Verwende [erweiterte Einstellungen] (# extended-Einstellungen), um das AR2 Verhalten anzupassen:
- AR2_USE_RAW (false) - um für Prognosen rawbg Werte zu verwenden, wenn Standardwerte keinen Alarm auslösen
- AR2_CONE_FACTOR (‘2’) - um die Größe der Kegel anzupassen, benutze ‘0’ für eine einzelne Zeile

2.6.6.1.8 **Simplealarms** (Simple BG Alarme)

Verwendet BG_HIGH, BG_TARGET_TOP, BG_TARGET_BOTTOM, BG_LOW-Schwellenwerte, um Alarme abzugeben. 
Ist standardmäßig aktiviert, wenn einer dieser Schwellenwerte gesetzt ist ** OR ** ALARM_TYPES umfasst simple.

2.6.6.2 **profile** (Treatment Profile)

Fügen Sie Link zum Profil-Editor hinzu, und geben Sie die Einstellungen für das Behandlungsprofil ein. Verwendet auch die erweiterte Einstellung:

- PROFILE_HISTORY (off) - mögliche Werte on oder off. Aktivieren / Deaktivieren der NS-Fähigkeit zur Protokollierung Ihrer Profile (noch experimentell)
- PROFILE_MULTIPLE (off) - mögliche Werte on oder off. Aktivieren / Deaktivieren der NS-Fähigkeit zum Handhaben und Umschalten zwischen mehreren Behandlungsprofilen

2.6.6.3 Erweiterte Plugins:

2.6.6.3.1 **Careportal** (Careportal)

Eine optionale Form, Therapiemaßnahmen einzugeben.

2.6.6.3.2 **Boluscalc** (de: Bolus Rechner)

Nightscout berechnet anhand bestimmter Vorgaben die zu verabreichende Bolusmenge.

2.6.6.3.3 **Food** (de: Nahrungsmittel)

Wir können über den Nahrungsmittel - Editor siehe () Mahlzeiten mit Angabe von Kohlenhydraten eingeben

2.6.6.3.4 **rawbg** (Roh Blutzuckerwerte)

Berechnet Roh Blutzuckerwerte mit Sensor und Kalibrierungsaufzeichnungen und zeigt alternative Werte mit Verzerrungspiegel an.

2.6.6.3.5 **Iob** (en: Insulin-on-Board, de: Wirksames Insulin)


2.6. Nightscout Plugins
2.6.6.3.6 Cob (Carbs-on-Board)


2.6.6.3.7 Bwp (BolusExpert Vorschau)


- **BWP_WARN (0.50)** - Wenn BWP größer ist als der BWP_WARN wird ein Warnalarm ausgelöst.
- **BWP_URGENT (1.00)** - Wenn BWP größer als dieser Wert ist, wird ein dringender Alarm BWP_URGENT ausgelöst.
- **BWP_SNOOZE_MINS (10)** - Die Anzahl der Minuten, in der kein Alarm ausgelöst wird, wenn noch genügend IOB vorhanden ist, um eine hohe BG abzudecken.
- **BWP_SNOOZE ** (0.10) Wenn BG höher als die target_high und BWP < BWP_SNOOZE Alarme für BWP_SNOOZE_MINS werden snoozed ist.

2.6.6.3.8 Cage (en: Cannula Age, de: Pumpenkatheter Setz-Alter)

Berechnet die Anzahl der Stunden seit der letzten Site Change Eingabe/Bearbeitung, die aufgezeichnet wurde.

- **CAGE_ENABLE_ALERTS (false)** - Wenn du stattdessen auf true einstellst, kannst du dich an einen Katheterwechsel erinnern lassen.
- **CAGE_INFO (44)** - Wenn die hinter CAGE_INFO eingestellte Stundenanzahl mit der Zahl seit dem letzten Website Change übereinstimmt, wirst du an einen demnächst fälligen Katheterwechsel erinnert.
- **CAGE_WARN (48)** - Wenn die hinter CAGE_WARN eingestellte Stundenanzahl mit der Zeit seit dem letzten Website Change übereinstimmt, wirst du an den nun fälligen Katheterwechsel erinnert.
- **CAGE_URGENT (72)** - Wenn die hinter CAGE_URGENT eingestellte Stundenanzahl die Zeit seit dem letzten Website Change erreicht, wird von da ab eine dauerhafte Warnung ausgegeben, dass der Katheterwechsel überfällig ist.
- **CAGE_DISPLAY (hours)** - Mögliche Werte sind “Stunden” oder “Tage”. Wenn “Tage” ausgewählt ist und das Alter des Katheters größer ist als 24-Stunden, wird in Tagen und Stunden angezeigt.
2.6.6.3.9 Sage (Sensor-Alter)

Berechnet die Anzahl der Tage und Stunden seit der letzten Sensor Starten und Sensor Change Eingabe/Bearbeitung, die aufgezeichnet wurde.

- **SAGE_ENABLE_ALERTS (false)** - Stattdessen auf true eingestellt, kannst du dich an einen Sensorwechsel erinnern lassen.
- **SAGE_INFO (144)** - Wenn die hinter SAGE_INFO eingestellte Stundenanzahl mit der Zeit seit dem letzten dokumentierten Sensorwechsel bzw. Sensorstart übereinstimmt, wirst du an einen demnächst fälligen Sensorwechsel erinnert.
- **SAGE_WARN (164)** - Wenn die hinter SAGE_WARN eingestellte Stundenanzahl mit der Zeit seit dem letzten Sensorwechsel bzw. -start übereinstimmt, wirst du an den nun fälligen Sensorwechsel oder -neustart erinnert.
- **SAGE_URGENT (166)** - Wenn die hinter SAGE_URGENT eingestellte Stundenanzahl erreicht ist, wird der Benutzer dauerhaft an einen überfälligen Wechsel/Neustart erinnert.

2.6.6.3.10 Iage (Insulin-Alter)

Berechnet die Anzahl der Tage und Stunden seit der letzten Insulin Change Eingabe, die aufgezeichnet wurde.

- **IAGE_ENABLE_ALERTS (false)** - Stattdessen auf true eingestellt, kannst du dich an einen Insulinreservoirwechsel erinnern lassen.
- **IAGE_INFO (44)** - Wenn die hinter IAGE_INFO eingestellte Stundenanzahl mit der Zeit seit dem letzten dokumentierten Insulin Change übereinstimmt, wirst du an einen demnächst fälligen Reservoirwechsel erinnert.
- **IAGE_WARN (48)** - Wenn die hinter IAGE_WARN eingestellte Stundenanzahl mit der Zeit seit dem letzten Insulin Change übereinstimmt, wirst du an den nun fälligen Reservoirwechsel erinnert.
- **IAGE_URGENT (72)** - Wenn die hinter IAGE_URGENT eingestellte Stundenanzahl erreicht ist, wirst du dauerhaft an einen überfälligen Reservoirwechsel erinnert.

2.6.6.3.11 Treatmentnotify (Behandlung Benachrichtigungen)


2.6.6.3.12 Basal (Basal-Profil)


- **BASAL_RENDER (none)** - Mögliche Werte sind none, default oder icicle (invertiert, auf den Kopf gestellt)
2.6.6.3.13 **Bridge (Share2Nightscout Brücke)**


- **BRIDGE_USER_NAME** - Dein Benutzername für den Share-Dienst
- **BRIDGE_PASSWORD** - Dein Passwort für den Share-Dienst
- **BRIDGE_INTERVAL (150000 * 2,5 Minuten *)** - Die Wartezeit zwischen den Updates
- **BRIDGE_MAX_COUNT (‘1’)** - Die maximale Anzahl der Datensätze pro Update
- **BRIDGE_FIRST_FETCH_COUNT (3)** - Ändert Bridge_Max_Count nur während des ersten Updates
- **BRIDGE_MAX_FAILURES (3)** - Die Anzahl der Fehlversuche, bevor aufgegeben wird
- **BRIDGE_MINUTES (1400)** - Das Zeitfenster für die Suche nach neuen Updates (Standard ist ein Tag in Minuten)

2.6.6.3.14 **Mmconnect (MiniMed Connect-Brücke)**

Überträgt Echtzeit MiniMed Connect Daten vom Medtronic Carelink-Server an Nightscout ([mehr lesen](https://github.com/mddub/minimed-connect-to-nightscout))

- **MMCONNECT_USER_NAME** - Dein Benutzername für CareLink® Connect
- **MMCONNECT_PASSWORD** - Dein Passwort für CareLink® Connect
- **MMCONNECT_INTERVAL (60000 * 1 Minute *)** - Anzahl der Millisekunden zwischen den einzelnen Anfragen an den CareLink® Server
- **MMCONNECT_MAX_RETRY_DURATION (32)** - Maximale Gesamtanzahl der Sekunden, nach denen bei fehlgeschlagenen Anfragen aufgegeben wird
- **MMCONNECT_SGV_LIMIT (24)** - Maximale Anzahl der letzten Sensorwerte, die bei jeder Anfrage gesendet werden
- **MMCONNECT_VERBOSE** - Setze dies auf "true", um Informationen über CareLink® Anfragen auf der Konsole wiederzugeben.
- **MMCONNECT_STORE_RAW_DATA** - Setze dies auf "true", um Rohdaten zu speichern, die von CareLink® alsTyp: "carelink_raw" Datenbankeinträge zurück kommen (nützlich für die Entwicklung).

2.6.6.3.15 **Pump (Pumpenüberwachung)**

Allgemeingültige Pumpenüberwachung für OpenAPS, MiniMed Connect, RileyLink, t:slim, mit mehr auf dem Weg

- Erforderlich: `DEVICESTATUS_ADVANCED ="true"
- **PUMP_ENABLE_ALERTS (false)** - Auf true werden Anzeigen über die Pumpenbatterie und das -reservoir bereitgestellt.
- **PUMP_FIELDS (reservoir,battery)** - Diese Felder werden standardmäßig angezeigt. Wählen aus: reservoir, battery, clock, status und device
- **PUMP_RETRO_FIELDS (reservoir,battery,clock)** - Die Textfelder, die im Retro-Modus angezeigt werden. Jede der oben genannten Möglichkeiten.
• PUMP_WARN_CLOCK (30) - Die Anzahl der Minuten, die verstrichen sein müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird
• PUMP_URGENT_CLOCK (60) - Die Anzahl der Minuten, die verstrichen sein müssen, bevor ein dringender Alarm ausgelöst wird
• PUMP_WARN_RES (10) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Insulinrestmenge im Reservoir wird eine Warnung ausgelöst.
• PUMP_URGENT_RES (‘5’) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Insulinrestmenge wird ein dringender Alarm ausgelöst.
• PUMP_WARN_BATT_P (30) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Restleistung der Pumpenbatterie in % wird eine Warnung ausgelöst.
• PUMP_URGENT_BATT_P (20) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Restleistung der Batterie in % wird ein dringender Alarm ausgelöst.
• PUMP_WARN_BATT_V (1.35) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Restleistung der Pumpenbatterie in Voltzahl (falls Prozent nicht verfügbar ist) wird eine Warnung ausgelöst.
• PUMP_URGENT_BATT_V (1.30) - Bei Unterschreiten der ausgewählten Restleistung der Batterie in Voltzahl (falls Prozent nicht verfügbar ist) wird ein dringender Alarm ausgelöst.

2.6.6.3.16 Openaps (OpenAPS)

Integrierte OpenAPS Loopüberwachung nutzt diese erweiterten Einstellungen:

• DEVICE_FORMAT_ADVANCED = "true" muss gesetzt werden
• OPENAPS_ENABLE_ALERTS (false) - Auf true setzen, um benachrichtigt zu werden, wenn OpenAPS nicht loopt. Wenn du mit OpenAPS für einen bestimmten Zeitraum offline gehst, kannst du ein OpenAPS Offline Ereignis für die erwartete Dauer vom Careportal aus hinzufügen, um Warnmeldungen zu vermeiden.
• OPENAPS_WARN (30) - Die Anzahl der Minuten seit dem letzten Loop, die überschritten werden muss, bevor ein Alarm ausgelöst wird • OPENAPS_URGENT (60) - Die Anzahl der Minuten seit dem letzten Loop, die überschritten werden muss, bevor ein dringender Alarm ausgelöst wird
• OPENAPS_FIELDS (status-symbol status-label iob meal-assist rssi) - Die standardmäßig angezeigten Textfelder. Jedes der folgenden Felder ist möglich: status-symbol, status-label, iob, meal-assist, freq, und rssi
• OPENAPS_RETRO_FIELDS (status-symbol status-label iob meal-assist rssi) - Die Felder, die im Retro-Modus angezeigt werden sollen. Jede der oben genannten Möglichkeiten.

2.6.6.3.17 loop (Loop)

IOS Loop App-Überwachung, verwendet diese erweiterten Einstellungen:
• DEVICE_FORMAT_ADVANCED(true) - als gesetzten Wert
• LOOP_ENABLE_ALERTS (false) - Auf true setzen, um Benachrichtigungen zu aktivieren, wenn der Loop keine Werte liefert
• LOOP_WARN (30) - Die Anzahl der Minuten seit des letzten Loops, die überschritten werden muss, bevor ein Alarm ausgelöst wird
• LOOP_URGENT (60) - Die Anzahl der Minuten seit des letzten Loops, die überschritten werden muss, bevor ein dringender Alarm ausgelöst wird
• Füge loop zu SHOW_FORECAST hinzu, um prognostizierten BZ anzuzeigen.

2.6. Nightscout Plugins
2.6.7 Extended Settings

Einige Plugins unterstützen zusätzliche Konfigurationen mit zusätzlichen Umgebungsvariablen. Diese werden mit dem Namen des Plugins und einem _ vorangestellt. Beispielsweise würde die Einstellung

```
MYPLUGIN_EXAMPLE_VALUE = 1234
```

dem MYPLUGIN-Plugin den Befehl
```
extendedSettings.exampleValue
```
zur Verfügung stellen.

Plugins haben nur Zugriff auf ihre eigenen erweiterten Einstellungen, alle erweiterten Einstellungen von Client-Plugins werden an den Browser gesendet.

2.6.7.1 Pushover


Zuerst installierst du die Pushover-Anwendung auf deinem iOS oder Android-Gerät und erstellst ein Konto.


Pushover ist mit folgenden Umgebungsvariablen konfiguriert:

- **ENABLE -pushover** sollte zu der Liste der Plugins hinzugefügt werden, zum Beispiel: ENABLE = "Pushover ".
- **PUSHER_ALARM_KEY** - Ein optionaler Pushover Benutzer- / Gruppenschlüssel wird für systemweite Alar- me (level>"WARN") verwendet. Wenn hier nichts definiert ist, wird ersatzweise auf PUSHER_USER_KEY zurückgegriffen. Eine mögliche Verwendung für dies ist, wichtige Meldungen und Alarme an einen CWD zu senden, an den du nicht alle Benachrichtigungen senden möchtest. Auch dies unterstützt eine durch Leerzeichen getrennte Liste von Schlüsseln. Zum Deaktivieren der Alarmpushes setze dies auf **off**.
- **BASE_URL** - Wird für Pushover Rückrufe genutzt, in der Regel die URL deiner Nightscout Website, verwende dafür möglichst https.
- **API_SECRET** - wird für die Pushover Rückrufanfrage als Bestätigungen verwendet für deine Identifizierung.

Wenn du keine Infolevel Benachrichtigungen (treatments, Therapiemaßnahmen) erhalten möchtest, verwende  
```
PUSHER_USER_KEY =" off 
```

Wenn du keinen Alarm über Pushover erhalten möchtest, verwende  
```
PUSHER_ALARM_KEY =" off 
```
Wenn du keine Mitteilung über Pushover erhalten möchtest, verwende `PUSHOVER_ANNOUNCEMENT_KEY = "off "`

Wenn nur `PUSHOVER_USER_KEY` gesetzt ist, wird es für alle Info-Benachrichtigungen, Alarne und Mitteilungen verwendet werden.

Für Test / Entwicklung versuche [localtunnel](http://localtunnel.me/).

#### IFTTT Maker


2. Finde deinen Geheim Schlüssel auf der [Hersteller Seite](https://ifttt.com/maker)
3. Konfiguriere Nightscout mithilfe dieser Umgebungsvariablen:

   - `ENABLE -maker` sollte zu der Liste der Plugins hinzugefügt werden, zum Beispiel: `ENABLE = " maker ".`
   - `MAKER_KEY` - Setze diesen auf deinen Geheim Schlüssel, siehe Schritt 2, zum Beispiel: `MAKER_KEY = "abcMyExampleabc123defjt1DeNSiftttmak-XQq69p"` Dies unterstützt auch eine durch Leerzeichen getrennte Liste von Schlüsseln.

   1. [Erstellen Sie ein Rezept](https://ifttt.com/myrecipes/personal/new) oder siehe [ausführliche Anleitung](lib / plugins / maker-setup.md # create-a-Rezept)

Plugins können benutzerdefinierte Ereignisse erstellen, aber alle Ereignisse an Hersteller gesendet werden mit `ns -` vorangestellt werden. Die Kern Ereignisse sind:

   - `Ns-event` - Dieses Ereignis wird für alle Alarme und Benachrichtigungen an den Hersteller-Service gesendet. Das ist gut, fangen alle Ereignis für die allgemeine Protokollierung.
   - `Ns-info` - Plugins, die Benachrichtigungen auf der Infoebene generieren wird dieses Ereignis dazu führen, auch ausgelöst werden. Es wird zusätzlich zu `ns-event` gesendet werden.
   - `Ns-warning` - Alarme auf der Warnstufe mit Ursache dieses Ereignis auch ausgelöst werden. Es wird zusätzlich zu `ns-event` gesendet werden.
   - `Ns-urgent` - Alarme auf dringendes Ebene mit Ursache dieses Ereignis auch ausgelöst werden. Es wird zusätzlich zu `ns-event` gesendet werden.
   - siehe die [vollständige Liste der Veranstaltungen](lib / plugins / maker-setup.md # events)
2.6.8 Behandlungsprofil

Einige der Plugins verwenden ein Behandlungsprofil, das mit dem *Profileditor* bearbeitet werden kann.

Behandlungsprofil - Attribute:

- **timezone (Zeitzone)** - lokale Zeitzone. Sollte eingestellt werden.
- **units (Profil - Einheiten)** - Blutglukoseeinheiten, die im Profil verwendet werden, entweder “mgdl” oder “mmol”
- **dia (Insulinwirkzeit)** - Wert sollte die Dauer der Insulinwirkung bei der Berechnung, wie viel Insulin aktiv bleibt, sein. Die Voreinstellung beträgt 3 Stunden.
- **carbs_hr (KH pro Stunde)** - Die Anzahl der Kohlenhydrate, die pro Stunde verarbeitet werden, näheres siehe [#DIYPS](https://diyps.org/2014/05/29/determining-your-carbohydrate-absorption-rate-diyps-lessons-learned/)  

  - **carbratio (KH Faktor)** - Gramm pro einheit Insulin  
  - **sens (Insulin Sensitivität)** - Um wieviel eine Einheit Insulin den BZ senkt  
  - **basal (Die Basalrate, welche zur Pumpe gesendet wird)**  
  - **target_high (Oberes Ziel für Korrekturbolus)**  
  - **target_low (Unteres Ziel für Korrekturbolus)**

Einige Beispiele findet man [hier](https://github.com/nightscout/cgm-remote-monitor/blob/master/example-profiles.md)

2.6.9 Setting environment variables

Einfach zu emulieren auf der Kommandozeile:

```bash
echo 'MONGO_CONNECTION=mongodb://sally:sallypass@ds099999.mongolab.com:99999/nightscout' >> my.env  
echo 'MONGO_COLLECTION=entries' >> my.env
```

Von nun an kann der Befehl ausgeführt werden:

```
$ env $(cat my.env) PORT=1337 node server.js
```

Ein Hosting Provider bietet evtl. ein GUI zur Eingabe an.

2.6.10 Vagrant installieren

Optionally, use Vagrant with the included Vagrantfile and setup.sh to install OS and node packages to a virtual machine.

Optional können Sie [Vagrant](https://www.vagrantup.com/) mit der mitgelieferten Vagrantfile und setup.sh verwenden, um OS- und Knotenpakete auf einer virtuellen Maschine zu installieren.

```
host$ vagrant up  
host$ vagrant ssh  
vm$ setup.sh
```

Das Setup-Skript installiert die Betriebssystempakete und führt dann die Installation von npm durch.
The Vagrant VM serves to your host machine only on 192.168.33.10, you can access the web interface on http://192.168.33.10:1337


## 2.7 Die Nightscout Website


Möchte man sich die FGM/CGM - Werte anzeigen lassen, so sind die Einstellungen zum Übertragen der Daten in der Uploader-App xDrip, NightScout-Uploader oder Glimp erforderlich.

Ein Beispiel für eine mögliche Anbindung eines CGM Systems an die Nightscout Website:

### Kommunikation:

![Diagram](image.png)

### 2.7.1 Haupt Seite

Nightscout ist seit Oktober 2016 in der Version 0.9 - Grilled Cheese verfügbar. Wer Vorgängerversionen nutzt, muss Einstellungen für die Website in Azure oder Heroku überprüfen und ergänzen.
Variable unter den App - Einstellungen zum Hinzufügen: `AUTH_DEFAULT_ROLES` mit `readable`, `status-only` als mögliche Werte. devicestatus-Upload

Wenn wir die Website aktualisieren und feststellen, dass Dinge, die wir aktiviert haben, nicht richtig angezeigt werden (wie boluscalc), bitte folgendes überprüfen:

**Bitte Sicherstellen, dass es nur eine die ENABLE - Zeile in den gesamten Einstellungen der Website gibt. (Das bedeutet nur ein einziges Mal in den Gesamteinsteilungen, einschließlich App-Einstellungen und Verbindungszeichenfolgen.) Wenn ENABLE in Connection Strings auftaucht , bitte in die App Settings verschieben. Speichern nicht vergessen und anschließend die Website Stoppen und Starten.**

**Grilled Cheese** benötigt ein **Profil**

Wenn wir zuvor kein Profil auf der Website eingerichtet haben, werden wir beim ersten Aufruf der Website aufgefordert, ein Profil zu erstellen. Wir können alle Informationen eingeben, oder nur die Zeitzone (und das Profil später bearbeiten). Wir müssen die Website authentifizieren, bevor wir die Profiländerungen speichern können. Um sich zu authentifizieren, verwenden wir den Link am unteren Rand des Profils Bildschirms und geben das `API SECRET` ein. Sobald wir authentifiziert sind, ändern wir das Profil und klicken dann auf **Speichern**. Wenn das Profil korrekt gespeichert ist, sehen wir **Erfolg** unten und rechts oben. Wir können nun die Website öffnen.

Wir sehen uns nun die **Hauptseite:** an. Die Grafik wird alle 60 Sekunden aktualisiert.

Was sehen wir ?

1. Zeit seit der Letzten CGM Sensor - Daten - Übertragung
2. Batterie - Ladezustand des Smartphones
3. Plugins für die Pumpensteuerung
4. Zeitrahmen der Darstellung von Behandlungsdaten
5. aktueller BZ - Wert
6. Trendpfeilangabe
7. Zunahme/Abnahme des BZ innerhalb von 2 Messpunkten
8. Plugins mit Anzeige von Werten wie Sensor - Alter, Insulin on Board
9. Basalratenverlauf
10. CGM - Meßwerte
11. Behandlungsdaten Kohlenhydrate - und Insulineinheiten
12. BZ - Trend - Voraussage
13. Zeitfenster der Darstellung im oberen Bereich

In der rechten oberen Ecke finden wir **Menü - Auswahlfelder**.

**Bearbeitungsmodus**

*EDIT_MODE (on)* - mögliche Werte on oder off. Wenn diese Option aktiviert ist (rot), kann man z.B. Behandlungsdaten grafisch mit der Maus bearbeiten, indem man eingegebene Werte auf der Zeitachse verschiebt.

Mit dem **Lautsprecher** - Symbol kann man eingestellte Alarme testen.

Das Symbol mit den **3 Strichen** ist das Einstellungsmodul mit umfangreichen Möglichkeiten.

Mit dem Klick auf das + - Symbol rufen wir das **Behandlungsportal** auf.

Mit dem **Taschenrechner** - Symbol gelangen wir zum **Bolus - Rechner**.

### 2.7.2 Einstellungen

Die **Einstellungen** für die Website erreichen wir mit dem Klick auf das mit dem **roten** Pfeil markierte Symbol:

**Oben** haben wir die Wahl von 4 Menüpunkten:

- Berichte
- Profil - Editor
- Nahrungsmittel - Editor
- Administrator Werkzeuge

**Unten** sind die Browsereinstellungen gelistet. Wenn wir diese zentral für alle Browser gleich halten wollen, können wir dieses wie in Kapitel **Nightscout Plugins** beschrieben, umsetzen.
2.7.2.1 Berichte

Wir starten das Reporting mit dem Klick auf Berichte und erhalten diese Ansicht:

**Nightscout reporting**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Von Tag zu Tag</th>
<th>Tägliche Statistik</th>
<th>Streuung</th>
<th>Stündliche Statistik</th>
<th>Durchschnittswert</th>
<th>Wöchentlicher Erfolg</th>
<th>Kalibrierung</th>
<th>Berichtigung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Date: 2016-01-07 to 2016-01-13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ereignis-Typ:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>filtered entries:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Starten</td>
<td>Report Ausgabe</td>
<td>Erstellen</td>
<td>Bearbeitung</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Report - Arten sind umfangreich. Wir können sie uns mit Klicks auf den Namen aufrufen.


Wir starten die Ausgabe des Reports mit dem Klick auf Zeigen.

Mit dem Report Von Tag zu Tag gibt es alle Daten auf einen Blick:

Wir haben auch die Möglichkeit, eingegebene Werte mit dem Klick auf Bearbeitung zu Korrigieren oder zu Löschen:
2.7.2.2 Profil - Editor

Der Behandlungs Profil Editor speichert angepasste Werte für die persönliche Therapie. Mit dem Profil - Editor konfigurieren wir Einheiten und Werte für Plugin iob, cob, bwp und Basalraten.

Über einen eneuen Datenbankeintrag durch Klicken auf das + - Symbol können wir ein alternatives Profil erstellen. Der NS android Client zur Steuerung der Kommunikation zwischen Pumpe und CGM erfragt Werte aus den abgespeicherten Profilen.

Wichtig: Ohne Änderungen im Editor werden für die Plugins keine verwendbaren Werte angezeigt. Seit Grilled Cheese, Version 0.9 ist das Anlegen eines Profils beim ersten Aufruf der Website erforderlich.
**Profil-Editor**

**Allgemeine Profileinstellungen**
- Überschrift: Nightscout
- Einheiten: mg/dl
- Datumsformat: 24h

**Datenbankeinträge:**

**Eintrag gültig ab:**
- 2016-07-13 13:13

**Gesicherte Profile:**
- Default

- **Named:** sports
- **Zeitzone:** Europe/Berlin
- **Dauer der Insulinaktivität (DIA) [Stunden]:** 3
- **Insulin/Kohlenhydrate-Verhältnis (I:KH) [g]:**
  - Von: 00:00
  - I:KH: 7

- **Insulinsensibilitätsfaktor (ISF) [mg/dL/U, mmol/L/U]:**
  - Von: 00:00
  - ISF: 50

**Kohlenhydrate**
- **Kohlenhydrataktivität / Aufnahme Kohlenhydrate: [g/Std]**
  - 20

**Basalraten [Einheit/h]**
- **Von:** 00:00
- **Basalrate:** 0.08

**Blutzucker-Zielbereich [mg/dL, mmol/L]**
- **Von:** 00:00
- **Tief:** 0
- **Hoch:** 0

**Speichern**
Wenn wir die Maus oder den Finger über Fachbegriffe bewegen, werden Erklärungstexte in deutscher Sprache angezeigt sofern Nightscout auf Deutsch eingestellt wurde.

Bei Zeitzone bitte die entsprechende Zeitzone Einstellen.


Mit Insulin/Kohlenhydrate-Verhältnis (I:KH) in Gramm wird angegeben, wieviel Boluseinheiten für eine definier- te Menge an KH verwendet werden müssen. Die Plugins iob und cob benötigen diese Eingaben.

Mit dem Insulinsensibilitätsfaktor (iSF) in mg/dl/U oder mmol/L/U können wir den Korrekturfaktor in mg/dl oder mmol/L angeben. Mit mehrfachen Eingaben können unterschiedliche Faktoren bestimmt werden.

Mit Kohlenhydrataktivität / Aufnahme Kohlenhydrate in Gramm/Stunde können wir bestimmen, wieviel Gramm Kohlenhydrate pro Stunde verstoffwechselt werden. Das Plugin cob benötigt diese Eingaben.

Mit Basalraten in Einheiten/Stunde können wir Basalraten für bestimmte Zeitbereiche eingeben.

Am Ende das Speichern nicht vergessen.

2.7.2.3 Nahrungsmittel - Editor

Im Nahrungsmittel - Editor können wir Mahlzeiten Mit Angabe von Bezeichnung , Kategorie und Kohlenhydraten. Daten sind für den Bolus Kalkulator optional wählbar. Über Ernährungsprogramme lassen sich die Daten über csv- oder json - Format in die mongodb übertragen.

1. Eingabe von Nahrungsmittel - Daten
2. Ändern, Löschen von Datensätzen
2.7.2.4 Administrator Werkzeuge

Mit den Administrator - Werkzeugen können wir Berechtigungen zum Zugriff auf die Nightscout - Website verwalten und Datensätze aus der mongo DB löschen.

2.7.2.4.1 Verwalten von Berechtigungen

Für Berechtigungen benötigt man **Subjekte** (Menschen, Institutionen, etc.), denen man eine Rolle zuweist. Für jedes Subjekt wird ein **Zugriffstoken** generiert, mit dem der Betrachter Zugriff auf die Website bekommt. Dieses Token muss man dem Betrachter mitteilen. Innerhalb der Rolle werden Zugriffsberechtigungen verteilt, das höchste Recht ist **Vollzugriff**, symbolisiert durch ein **•**-Symbol, das niedrigste ist **kein Zugriff**.

1. Anlegen von Subjekten
2. Anlegen von Rollen
3. Löschen von Dokumenten
4. Behandlungsdaten in der Zukunft

Anlegen von Subjekten:
Es gibt standardmäßig 6 Rollen, die in den meisten Fällen ausreichend sind. Hinter den Rollen sind die Zugriffsrechte gelistet.

Man kann eigene Rollen wie beim anlegen von Subjekten definieren und speichern.

Es ist unter Punkt 3 möglich, die Gerätestatus - Sammlung (Collection in der mongo db) mit diesem Menüpunkt zu löschen.

Mit Punkt 4 kann man fälschlicherweise Behandlungen mit Datum in der Zukunft aus der Datenbank löschen.

### 2.7.3 Behandlungsportal


Ereignis-Typ:
Die Auswahlfelder werden entsprechend der Auswahl angepasst.

2.7. Die Nightscout Website
Eingabe von KH und Insulineinheiten erfolgen jetzt. Wichtig ist auch noch die Eingabe der korrekten Zeit, falls man Daten nicht online eingeben kann, da diese zusammen mit den CGM - Werten grafisch dargestellt werden.

In dieser Maske können wir auch temporäre Basalraten mit Temp Basal Start/End eingegeben. Diese werden anschließend grafisch dargestellt.

Nach dem Klick auf Eingabe Senden wird man noch aufgefordert, die eingaben zu bestätigen. Mit OK ist alles gespeichert.

Nun können wir uns alles grafisch ansehen:

Benachrichtigungen über Therapie - Behandlungsdaten


2.7.4 Bolus Rechner

Der Bolus Rechner berechnet die abzugebende Insulinmenge für eine Mahlzeit. Wir erreichen das Menü durch Klick auf das Rechner - Symbol ganz oben rechts:
Die KHs können entweder manuell oder über gespeicherte Mahlzeiten aus der Nahrungsmittel - Tabelle eingegeben werden.
Der Bolus Rechner greift auf Werte aus dem Profil Editor zu, genauer dem ISF und dem ....
mit Formular absenden werden die Daten gespeichert.

2.8 Installation ohne Cloud Service Provider

Nightscout lässt sich lokal installieren, so dass die Website auf einem eigenen Server, z.B. auf einem Raspberry PI liegt.

Windows

Folgender Link beschreibt die Installation und Konfiguration eines windows server 2012, IIS und Nightscout Website (englische Version):

Nightscout on Windows Server

2.9 Programmierbarkeit

Nightscout besteht aus einer Applikations- und einer Datenbankschicht.

Applikationsschicht

Die Software wird auf einem Webserver gehostet. Sie wird über Webservices angesprochen, welche das API beschreibt.

Das API ist mit Swagger dokumentiert. Swagger ist ein API Dokumentationswerkzeug, welches auf die Open API Initiative aufbaut.

Wir können das Nightscout API mit der Adresse:
https://meinwebsitesname.azurewebsites.net/api-docs.html#/ aufrufen:

Nightscout API:
Sollten die Details nicht automatisch dargestellt werden, so bitte den Wert
https://meinwebsitename.azurewebsites.net/swagger.yaml eintragen und den Button Explore klicken.

**IFTTT**

Der Internet-Event Dienst IFTTT (If This Than That) verknüpft verschiedene Webanwendungen, um Daten auszutauschen. So können Benachrichtigungen, welche über Nightscout erzeugt werden, z.B. als Email weitergeleitet werden.

Daneben gibt es weitere Möglichkeiten, z.B. über Azure Webjobs Daten zwischen Nighscout und anderen Tagebüchern, wie Sport- oder Ernährungstagebüchern zu synchronisieren, sofern diese ein dokumentiertes API besitzen.

**Datenbankschicht**

Als Nutzer der mongodb hat man Vollzugriff auf seine Daten. Über Tools, wie in Kapitel 2.5 beschrieben, kann man sich die CGM- und Behandlungsdaten sichern (im json- und csv Format). Es sind auch Uploads über die json und csv Formate möglich.

Weiter gehts mit der Anbindung von Smartwatches.
KAPITEL 3

Smartwatch

3.1 Android Wear

3.2 Pebble


3.3 Apple Watch

3.4 Garmin

CGM-Watch
Kompatible Geräte:
• ForeAthlete 920XTJ
• Forerunner® 920XT
• epix™
• fēnix™ 3
• fēnix™ 3 HR
• vivoactive™

CGM-Run
Kompatible Geräte:
• ForeAthlete® 920XTJ
• Forerunner® 920XT
Nightscout User Guide Documentation, Release 1

- epix™
- vívoactive®

CGM-Hike

Kompatible Geräte:
- ForeAthlete® 920XTJ
- Forerunner® 920XT
- epix™
- vívoactive®
4.1 Nightscout Seite bleibt einfach weiß:

- API_SECRET mindestens 12 Zeichen.
- Keine Verbindung zur MongoDB. Mögliche Ursachen:
  - Fehler in der URI.
  - Falschen Datenbank Benutzer angegeben.
  - Datenbank Benutzer vergessen anzulegen.

4.2 Eingabe von Treatments (Insulin, Kohlenhydrate usw.) wird nicht auf der Hauptseite angezeigt:

- Überprüfen, ob das Gerät (Browser) authentifiziert ist.
- In Nightscout “zurücksetzen und Voreinstellungen verwenden” drücken.

4.3 Eingegebene Werte erscheinen in der Nightscout Verlaufsgrafik an einem anderen Tag:

- Bitte unter Profil-Einstellungen die Zeitzone überprüfen und ggf. ändern.
4.4 Die Website reagiert sehr langsam, wenn sie längere Zeit nicht verwendet wurde:

Wenn die Website längere Zeit nicht verwendet wird, z.B. wenn die Daten nachts direkt zur Mongo-Datenbank hochgeladen werden und keine Uhr Daten periodisch abfragt, baut Azure Verbindungen ab. Diese wieder herzustellen, braucht eine gewisse Zeit. Abhilfe schaffen Dienste, die die Website periodisch (z.B. alle 5 Minuten einmal) abrufen. Ein solcher Dienst ist https://uptimerobot.com/.
KAPITEL 5

Sonstiges

Links:
- deutsche Gitter Chat Gruppe zu OpenAPS, DIY, Nightscout,xDrip, CGM, Closed Loop
- Nightscout Deutschland Facebook-Gruppe

Flyer:
- Download Flyer Vorderseite
- Download Flyer Rückseite

Verlängerung der Tragezeit:
- Download Verlängerung der Tragezeit des Sensors

Schablonen:
- Download Dexcom Pflaster Schablone
- xDrip 1-Platinen Layout
#WeAreNotWaiting  Ausdruck der Empörung über die Medizintechnik, die aktuelle technische Möglichkeiten nicht ausschöpft, um betroffene Typ 1 Diabetiker zu unterstützen. Wir warten nicht darauf, dass uns geholfen wird, wir helfen uns selbst.

5,5 5,5 mmol/l ist die Entsprechung von 100mg/dl (ein gerne gefeierter Zielwert)


cage Insulinpumpen Katheter Setzzeit (engl.: Cannula Age, Cage) Zeigt die verstrichene Zeit an seit dem letzten Infusionset - Setzen oder -Wechseln.

Nightscout User Guide Documentation, Release 1

und einem Empfangsgerät, das alle Werte speichert und auf dem der Gewebeglucosewert zusammen mit einem Trend auf dem Display angezeigt werden kann.

cob Kohlenhydrate an Bord (engl.: Carbs On Board, cob) ist die Menge an Kohlenhydraten aus vorangegangenen Mahlzeiten, Snacks und Kohlenhydrat-Korrekturen. Die Zeitdauer, wie lange aufgenommene Kohlenhydrate aktiv sind, wird beeinflusst durch die Menge an Kohlenhydraten, die gegessen wurden und die Kohlenhydratart. (Kohlenhydrate in Schwarzbrot werden langsamer aufgenommen als Kohlenhydrate in Cola, wirken dafür aber länger).


iob Insulin an Bord (engl.: Insulin On Board, iob) ist das aktive, schnellwirksame Bolus Insulin, welches nach einer Injektion oder Abgabe durch eine Insulinpumpe noch im Körper wirkt. Es hilft zu entscheiden, ob mehr Insulin oder mehr Kohlenhydrate benötigt werden, um Blutzuckerspitzen oder Hypoglykämien zu verhindern. Die Wirkdauer des Insulins ist den Herstellerangaben zu entnehmen.


NS Siehe Nightscout


Plugin Plugins sind Software - Erweiterungen oder auch Software - Module, mit welchen man den Funktionsumfang einer Software - wie hier die Nightscout Website - konfigurieren kann. Eine detaillierte Beschreibung gibt es hier: https://de.wikipedia.org/wiki/Plug-in
Symbols

#WeAreNotWaiting, 127
5,5, 127

A
API SECRET, 127
APS, 127
AR2, 127

B
bwp, 127

C
cage, 127
CGM, 127
cob, 128

D
DIY, 128

I
iob, 128

J
json, 128

N
Nightscout, 128
NS, 128

O
Open Source Software, 128

P
Plugin, 128