

# AutoISF3.0.1 - Kurzanleitung

(Übersetzt mit [DeepL](#) )

**Achtung:** Ich bin keine medizinisch ausgebildete Person und habe diese Methoden rein auf der Grundlage von Versuchen und numerischen Experimenten entwickelt. Ich hatte zum Beispiel kein mathematisches Modell der Reaktionskinetik der freien Fettsäuren, die ein Grund für die vorübergehende Insulinresistenz sind. Wenn Sie einige dieser Funktionen selbst ausprobieren möchten, tun Sie dies auf eigenes Risiko und auf eigene Verantwortung.

## Vorwort

Der Zweck dieses Dokuments ist es, die Funktionen von autoISF und ihre Einstellungen zu beschreiben. Hinweise für spezifische Einstellungen werden in "How-to-..."-Anleitungen gegeben, die sich in der Entwicklung befinden oder geplant sind. Diese Einstellungstipps sind von Person zu Person unterschiedlich und hängen vom geplanten Nutzungsszenario von autoISF ab, wie z.B. nur Testen, Feineinstellung von AAPS, Low Carb Diät, extensives Ausdauertraining oder Full Loop, d.h. keine Ankündigung von Kohlenhydraten und kein manuell ausgelöster Bolus.

Die bisherigen Kurzanleitungen für frühere Versionen von autoISF wurden in diesem Dokument zusammengefasst, in dem auch die neuen Funktionen vorgestellt werden. Der Fokus in diesem Release liegt in der Integration von [Libre Nutzung](#), die in einem eigenen Testrepo entwickelt wurden. Bei der Gelegenheit wurden einige am Wegrand liegende Möglichkeiten mit aufgenommen wie:

- Folgende 5 Einstellungen, wurden entfernt, weil sich mit der Zeit herausstellte, dass sie nicht wirklich gebraucht werden:
  - `pp_ISF_hours` kann entfallen, weil ...
  - `enable_pp_ISF_always` ab sofort immer auf WAHR steht, was wiederum bedeutet ...
  - `delta_ISFrange_weight` jetzt ebenfalls entfällt und stattdessen nur noch `pp_ISF` benutzt wird.
  - `enable_dura_ISF_with_COB` steht ab sofort immer auf WAHR
  - `enable_SMB_EvenOn_OddOff` wurde vereint mit `enableSMB_EvenOn_OddOff_always` und es gibt keinen Unterschied mehr zwischen beiden.
- Im SMB Reiter erscheint der Abschnitt Script Debug jetzt gleich an erster Stelle. Viele Anwender möchten die Gründe für die autoISF Entscheidungen nachlesen und finden so die Hinweise schneller. Die relativ lange Liste der Profile Einstellungen kommt jetzt erst fast am Ende der Seite.
- Es werden jetzt 100 Logfiles aufbewahrt statt bisher 30. So haben Anwender eine größere Chance, wenn sie nach länger zurückliegenden Einträgen suchen, z.B. auch mit dem Emulator.
- Im SMB Reiter wird der aktuelle Wert von `iob_threshold_percentage` angezeigt und wie er ggf. zum effektiven `iob_threshold` modifiziert wurde.
- Frühere Formulierungen wie [Full Loop](#) waren missverständlich und wurden deshalb ersetzt.

In der Version 3.0 gab es einen Fehler im Zusammenhang mit `iob_threshold_percentage`. Selbst wenn es auf 100% gesetzt war um den Effekt abzuschalten, wurde es durch Exercise Mode o.ä. modifiziert und so trotzdem wieder aktiv. Das ist korrigiert, es kann aber durch Modulation immer noch über 100% steigen. Das sieht dann seltsam aus, ist aber unkritisch, weil `max_iob` sowieso nie überschritten wird.

# Einführung

AutoISF ist für den fortgeschrittenen Benutzer gedacht, der ein tiefes Verständnis von AAPS hat und das System so eingestellt hat, dass eine TIR von etwa 90 % oder besser erreicht wird. Wenn ein solcher Benutzer ehrgeizig ist und sich weiter verbessern möchte, können die enthaltenen Methoden sehr wohl helfen.

Dieses Dokument beschreibt, wie und wann der ISF automatisch angepasst wird, und es enthält kurze Beschreibungen der Gewichtungsfaktoren, um ihn auf Ihre individuellen Bedürfnisse abzustimmen. Detaillierte Anleitungen für spezielle Situationen und Beispiele werden später als separate Dokumente folgen, einschließlich der Ergebnisse der Verwendung im Closed-Loop-Modus, d. h. ohne Eingabe von Kohlenhydraten oder Insulin durch den Benutzer. Weiterhin werden alternative Methoden beschrieben wie die SMB skaliert, aktiviert und deaktiviert werden können. Schließlich werden Methoden vorgestellt zur Handhabung von leichten bis intensiven Aktivitäten.

Die Anpassung des ISF basiert auf dem speziellen Glukoseverhalten und ergibt einen Anpassungsfaktor wie bei Autosense. Allerdings wird hier nur der ISF angepasst und keine andere Einstellung. Die analysierten Szenarien decken typischerweise die letzten 10-30 Minuten ab, und daher reagiert autoISF viel schneller auf Probleme oder Erholungen. Oft trieb mich Autosense wegen seiner verzögerten Reaktion in Hypos, selbst nachdem die Dinge wieder im Zielbereich waren, und ich deaktivierte Autosense, obwohl beide nebeneinander existieren können.

AutoISF ist Teil von oref1 in OpenAPS SMB und kann nicht mit dem neueren DynamicISF koexistieren, das daher in einem eigenen Plug-in als Alternative zu OpenAPS AMA und OpenAPS SMB enthalten ist.

Bitte beachten Sie, dass diese schnellen Anpassungen des ISF die Verwendung von Autosense und Autotune unbrauchbar machen, da diese auf konstantem ISF basierende Schlussfolgerungen und damit falsche Annahmen ziehen würden. Wenn Sie Autotune verwenden möchten, deaktivieren Sie autoISF für diese Zeiträume.

Es gibt 4 verschiedene Effekte im Glukoseverhalten, die autoISF überprüft und auf die es reagiert:

- 1 **acce ISF** ist ein von der Beschleunigung des Glukosespiegels abgeleiteter Faktor
- 2 **bg ISF** ist ein Faktor, der sich aus der Abweichung der Glukose vom Zielwert ergibt
- 3 **pp ISF** ist ein Faktor, der vom Glukoseanstieg delta abgeleitet sind
- 4 **dura ISF** ist ein Faktor, der sich aus einem anhaltenden, zu hohen Glukosespiegel ergibt

Schließlich werden diese Faktoren untereinander und mit Autosense verglichen. Normalerweise wird der stärkste von ihnen verwendet, mit einigen Ausnahmen, die weiter unten beschrieben werden. Diese Faktoren funktionieren auf die gleiche Weise wie der Autosense-Faktor, d. h. die Insulinempfindlichkeit ISF wird durch den Faktor geteilt, um die endgültige Empfindlichkeit ISF zu erhalten.

Auf der SMB-Registerkarte, Abschnitt Skript Debug, können Sie jederzeit sehen, welche Werte bei der letzten Loop Ausführung zugewiesen wurden. Es werden auch Erklärungen angezeigt, falls der Faktor geändert werden musste oder warum er nicht verwendet werden kann. Einige Zwischenwerte wie `dura_ISF_average` sind ebenfalls aufgeführt. All dies ist auf der SMB-Registerkarte in den Abschnitten Glucose status, Profile und Skript Debug zu sehen.

Wiederum in Analogie zu Autosense gibt es obere (*autoISF\_max*) und untere (*autoISF\_min*) Grenzen dafür, wie weit der ISF insgesamt verändert werden kann.

Analog zur Aktivierung von SMB gibt es eine Einstellung *enable\_autoISF*, die bestimmt, ob eine der 4 oben aufgeführten ISF Anpassungen von autoISF aktiviert ist oder gar keine.

Die spezifischen Einstellungen für autoISF sind in einem eigenen Menü zusammengefasst, das sich am Ende des OpenAPS SMB Menüs befindet. Ein Screenshot befindet sich im Anhang. Ein weiterer Trick, um sie zu finden, ist die Verwendung der Filtermethode oben auf der Seite "Einstellungen", die nach allen Einstellungen sucht, die die im Filterfeld eingegebene Zeichenfolge enthalten.

# acce\_ISF - Bestimmung und seine Auswirkung

Dies ist der jüngste Beitrag zu autoISF und ist seit Ende Dezember 2021 in Betrieb.

Damit sich Dinge wie Glukose oder Delta ändern können, muss es zunächst eine Beschleunigung geben. Die Beschleunigung erkennt daher solche Veränderungen früher und wird von autoISF genutzt, um präventive Maßnahmen zu ergreifen.

Glukose und Delta, ihre 1. Ableitung, spielen bei AAPS eine wichtige Rolle bei der Bestimmung des Insulinbedarfs. Die Beschleunigung, ihre 2. Ableitung, wurde bisher nicht berücksichtigt. Ein Grund dafür könnte sein, dass es schwieriger ist, sie aus dem Glukoseverlauf zu extrahieren, wenn man bedenkt, dass Delta bereits gemittelt werden musste, um ein zuverlässiges Signal zu liefern. In autoISF wird ein Best-Fit-Algorithmus verwendet, um die Parabel zu ermitteln, die am besten zu den Glukosedaten passt.

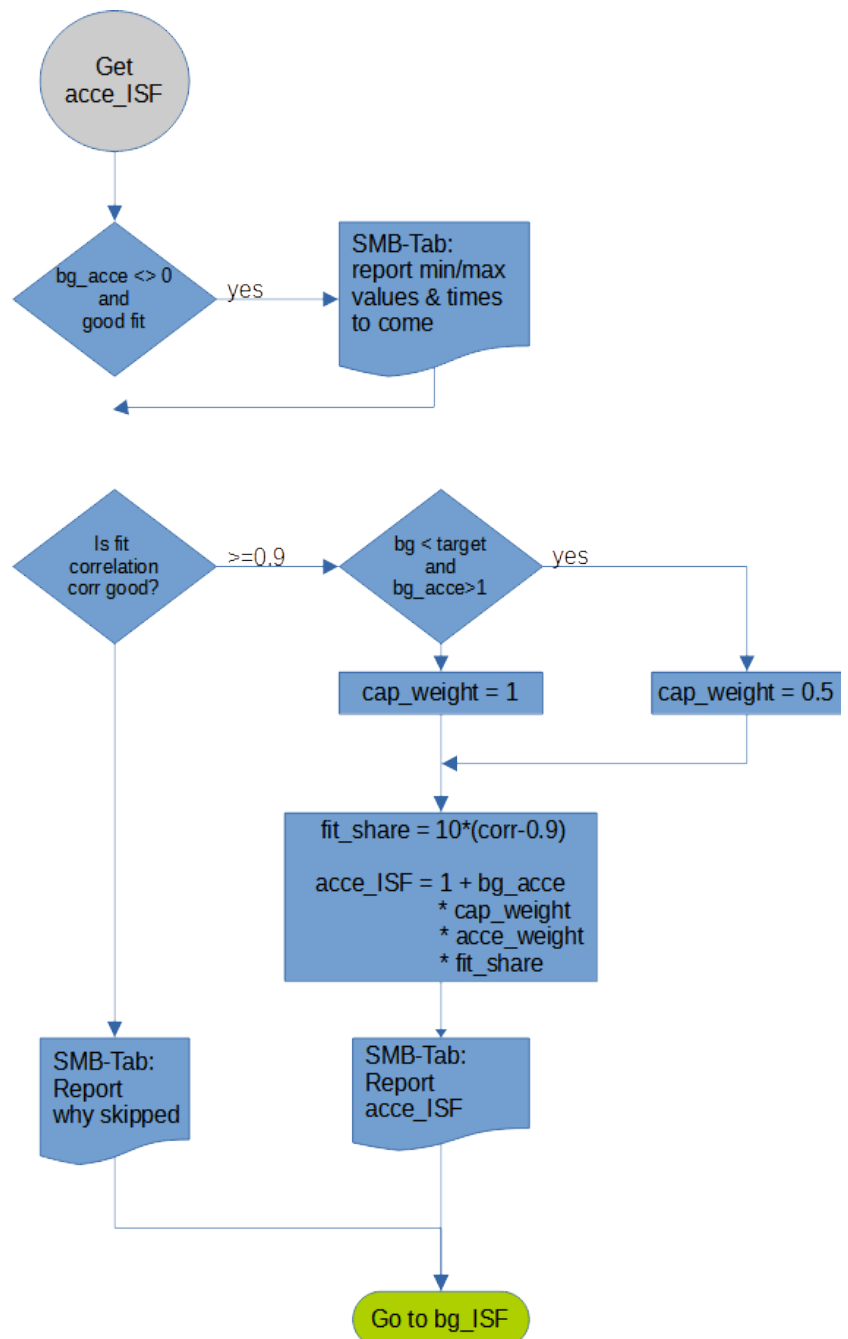
Sobald die Formel für die Parabel bekannt ist, ist es sehr einfach, die Beschleunigung zu bestimmen. Manchmal hat die Anpassung eine schlechte Korrelation, d. h. sie weicht zu stark von den Glukosemesswerten ab. In solchen Fällen gibt es keinen Beitrag der Beschleunigung und  $acce\_ISF = 1$ .

Andernfalls wird  $acce\_ISF$  wie folgt berechnet

$$acce\_ISF = 1 + acce\_weight * fit\_share * cap\_weight * acceleration$$

wobei  $fit\_share$  ein Maß für die Qualität des Fits, von 0% falls inakzeptabel bis 100% falls perfekt;  
 $cap\_weight$  ist 0,5 unter dem Zielwert und sonst 1,0;  
 $acce\_weight$  ist  $bgAccel\_ISF\_weight$  für Beschleunigung weg vom Target, also meist positiv oder  $bgBrake\_ISF\_weight$  für Beschleunigung hin zum Target, also meist negativ

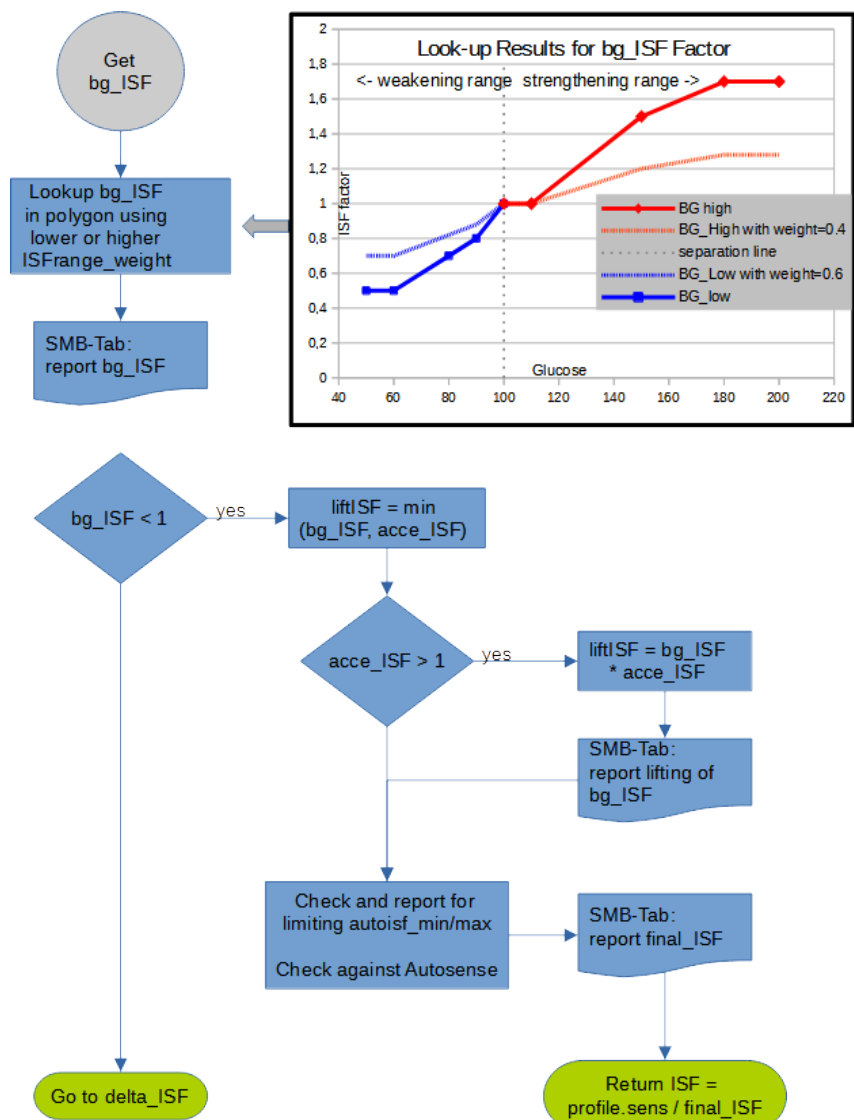
Anfangs nahm ich an, dass die Gewichte für das Beschleunigen und Bremsen ähnlich groß sind. Inzwischen gibt es Anzeichen, dass das Gewicht beim Bremsen etwa 30-40% niedriger sein sollte um Schwingungen im BZ zu reduzieren. Häufig spielt der  $acce\_ISF$ -Beitrag innerhalb von autoISF die dominierende Rolle und ist daher sehr wichtig und heikel. Gewichte für  $acce\_ISF$  von 0 schalten diesen Beitrag aus. Beginnen Sie niedrig mit Gewichten wie 0,02 und beobachten Sie die Ergebnisse, bevor Sie sie erhöhen. Denken Sie daran, dass eine negative Beschleunigung schon einsetzt, während der Blutzucker scheinbar noch ansteigt, aber die Steigung abnimmt. In diesem Fall wird  $acce\_ISF < 1$  sein, d. h. die Empfindlichkeit nimmt zu und es wird weniger Insulin als normal benötigt, noch bevor der Glukosespitzenwert erreicht ist.



## bg\_ISF - Bestimmung und seine Auswirkung

Es gibt Anzeichen dafür, dass eine höherer Glukose einen stärkeren ISF erfordert. Dies zeigte sich daran, dass AAPS Anwender erfolgreiche Automatisierungsregeln definierten, die das Profil bei höheren Glukosespiegeln verstärken. Der Nachteil ist, dass es an den Umschaltpunkten plötzliche Sprünge im ISF gibt und dazwischen keine oder nur geringe Anpassungen.

In autoISF wird ein Polygon benutzt, das eine Beziehung zwischen Glukose und ISF definiert und dazwischen interpoliert. Dieses Polygon ist derzeit fest kodiert, aber der Benutzer kann es mit Hilfe von Gewichten einfach verstärken oder abschwächen, um es an seine persönlichen Bedürfnisse anzupassen. Im Prinzip kann das Polygon selbst bearbeitet und die apk neu erstellt werden, wenn eine andere Form erforderlich ist. Die Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche für diesen Zweck wurde als sehr mühsam erachtet, insbesondere bevor man weiß, ob die Ergebnisse den Aufwand rechtfertigen. Mit diesem Ansatz könnte man sogar die Formel, die in DynamicISF für die Abhängigkeit des ISF vom Blutzucker verwendet wird, gut genug annähern.



Es gibt zwei Gewichtungsfaktoren, je nachdem, ob der Glukosegehalt unter oder über dem Zielwert liegt:

*lower\_ISFrange\_weight*

Wird unterhalb des Zielwerts verwendet und schwächt den ISF umso mehr, je höher diese Gewichtung ist; 0 deaktiviert diesen Beitrag, d. h. der ISF ist im gesamten Bereich unterhalb des Zielwerts konstant.

Dieses Gewicht ist weniger kritisch, da der Loop wahrscheinlich mit TBR=0 läuft und Sie können mit 0,2 beginnen.

*higher\_ISFrange\_weight*

Wird über dem Zielwert verwendet und verstärkt den ISF umso mehr, je höher die Gewichtung ist.

0 deaktiviert diesen Beitrag, d. h. der ISF ist im gesamten Bereich über dem Ziel konstant..

Beginnen Sie mit einem Gewicht von 0,2 und beobachten Sie die Reaktionen und überprüfen Sie die Anzeigen in der SMB-Registerkarte, bevor Sie ihn vorsichtig erhöhen.

Das Ergebnis ist:

$$bg\_ISF = 1 + xxx\_ISFrange\_weight * glucose\_polygon\_Lookup$$

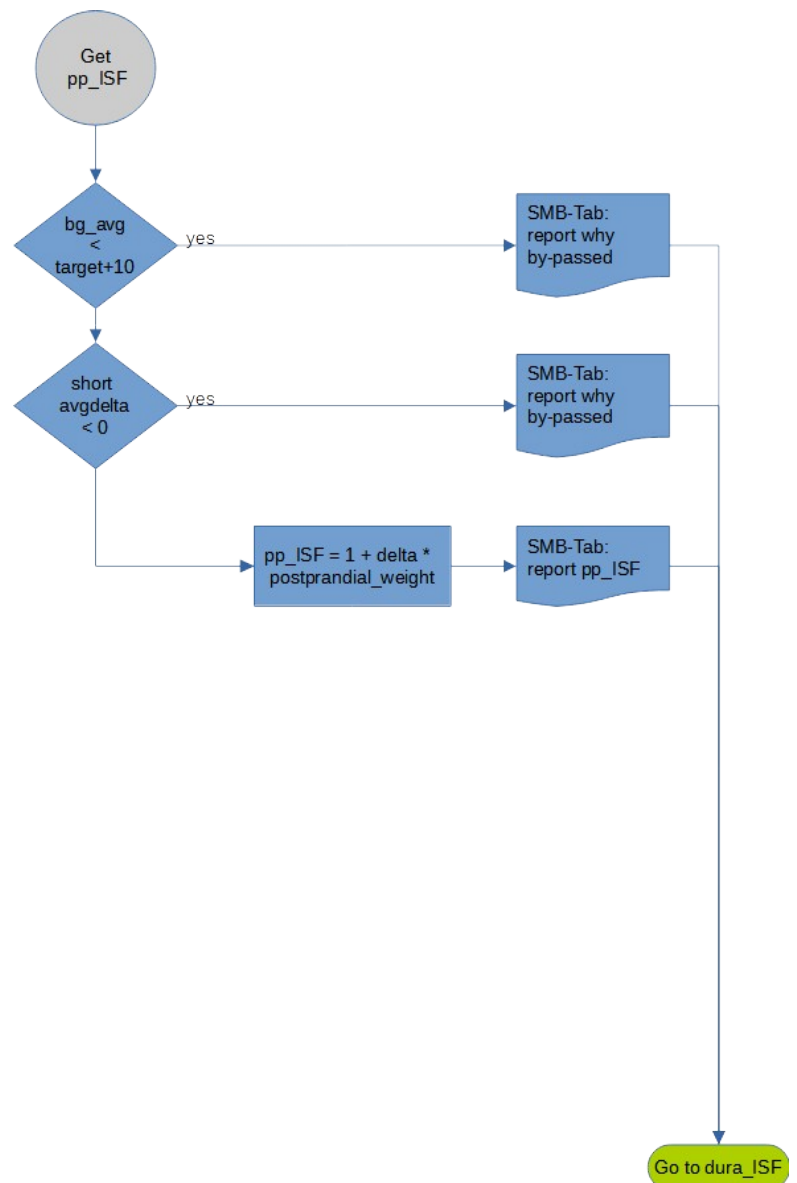
Es ist ein Sonderfall möglich, nämlich unterhalb des Zielwerts, d.h. wenn  $bg\_ISF < 1$ . Dann wird ISF geschwächt und es macht keinen Sinn, die übrigen Auswirkungen zu überprüfen. Nur bei positiver Beschleunigung wird die Abschwächung weniger ausgeprägt sein, da dies ein Zeichen für einen baldigen Anstieg der Glukose ist.

## pp\_ISF – Bestimmung und seine Auswirkung

AutoISF kann das ISF anpassen basierend auf dem Glukose Delta. Dies wurde eingeführt, um Benutzern mit Gastroparese zu helfen. Es ist auch die empfohlene Einstellung für UAM Benutzer, da in ihrem Fall kein Mahlzeitenstart erkannt werden kann. Bei einem positiven *short\_avgdelta* und einem Glukosegehalt über dem Zielwert +10 ist das Ergebnis:

$$pp\_ISF = 1 + \text{delta} * pp\_ISF\_weight.$$

Verwenden Sie als Startwert für *pp\_ISF\_weight* 0,005. Beobachten Sie die Reaktionen und prüfen Sie die SMB-Registerkarte, bevor Sie den Wert vorsichtig erhöhen. Bei einer Gewichtung von 0 wird dieser Beitrag deaktiviert.



# dura\_ISF - Bestimmung und seine Auswirkung

Dies ist der ursprüngliche Effekt von autoISF in Aktion seit August 2020. Da autoISF jetzt eine Toolbox mit mehreren Effekten ist, wurde dieser ursprüngliche Effekt in *dura\_...* umbenannt. Er richtet sich an Situationen, in denen

- Die Glukose nur innerhalb eines Intervalls von +/- 5 % schwankt ;
- die durchschnittliche Glukose (*dura\_ISF\_average*) innerhalb dieses Intervalls über dem Zielwert liegt;
- diese Situation mindestens die letzten 10 Minuten andauerte (*dura\_ISF\_minutes*).

Dies ist eine klassische Insulinresistenz und wird in der Regel durch freie Fettsäuren verursacht, die das verfügbare Insulin vor der Glukose aufnehmen. Nicht selten werden Anwender in einer solchen Situation ungeduldig und verabreichen einen oder sogar mehrere unkontrollierte Boli. Das führt später immer wieder zu Hypos, die der *dura\_ISF*-Ansatz bei sorgfältiger Abstimmung vermeidet.

Die Verstärkung des ISF ist umso stärker, je länger die Situation anhält und je höher der durchschnittliche Glukosegehalt über dem Zielwert liegt:

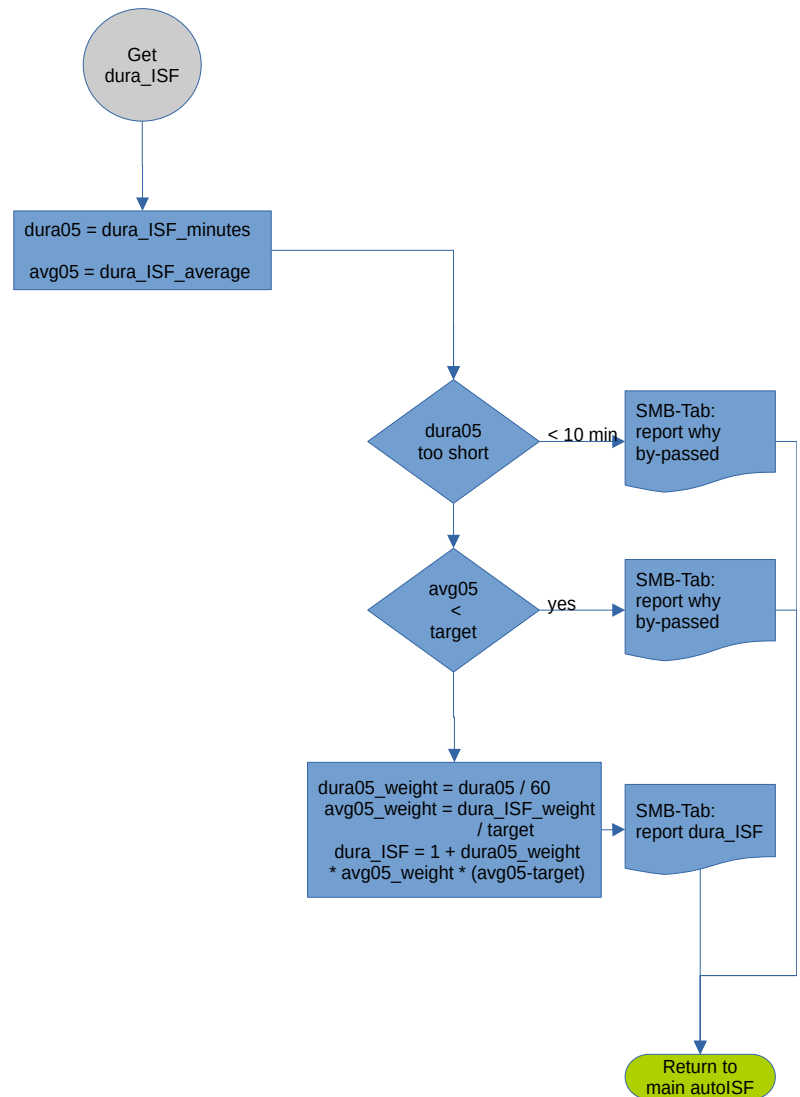
$$\text{dura\_ISF} = 1 + \frac{\text{avg05-target\_bg}}{\text{target\_bg}} * \frac{\text{dura05}}{60} * \text{dura\_ISF\_weight}$$

wobei

$\text{avg05} = \text{dura\_ISF\_average}$

$\text{dura05} = \text{dura\_ISF\_minutes}$

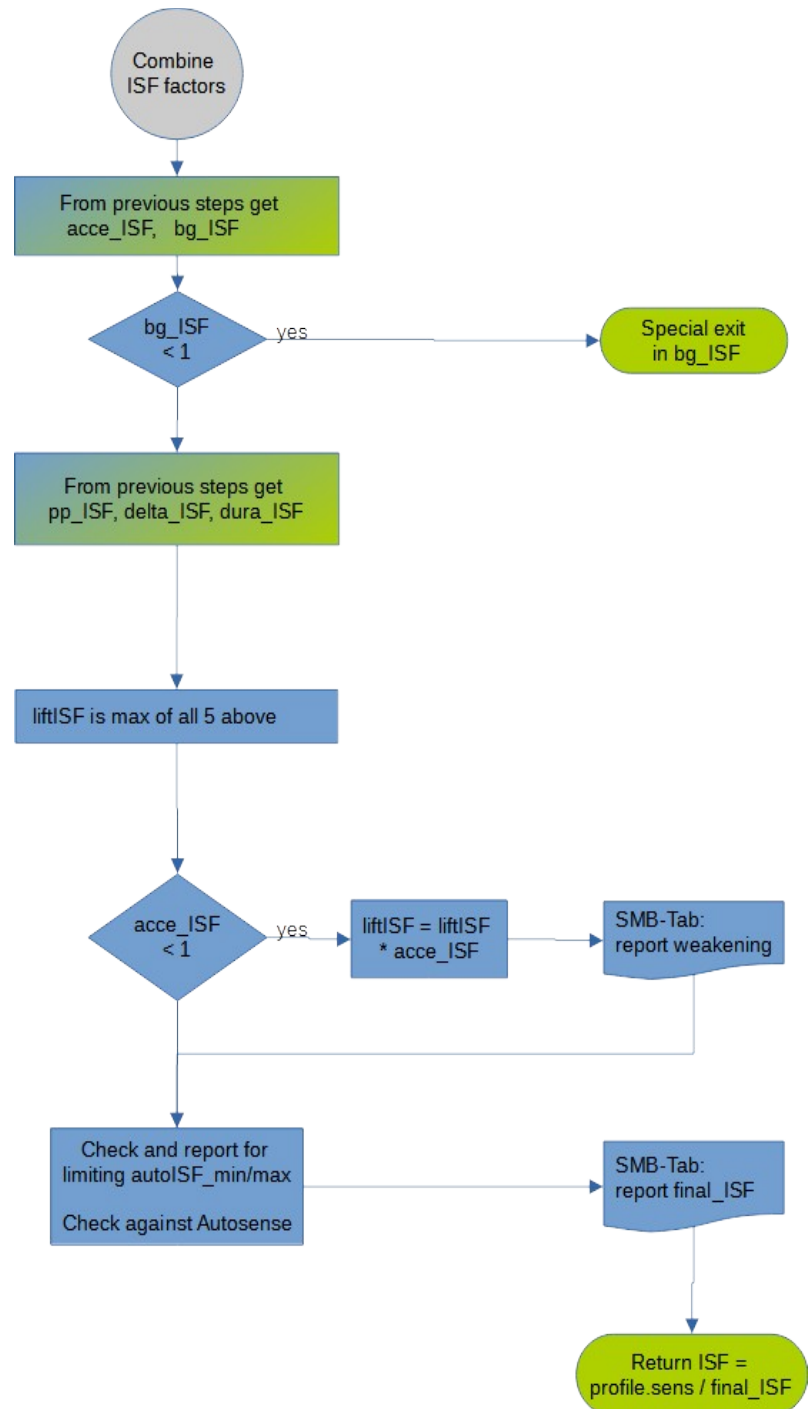
Der Benutzer kann seine persönliche Gewichtung mit *dura\_ISF\_weight* vornehmen. Beginnen Sie vorsichtig mit einem Wert von 0,2 und seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie sich 1,5 nähern oder noch höher. Mit dem Wert 0 wird dieser Effekt ausgeschaltet.



# Das kombinierte Ergebnis aus den oben genannten Faktoren

Wie kann man nun, da die Faktoren für alle 4 Auswirkungen bekannt sind, ein Endergebnis ableiten? Im Normalfall wird der stärkste Faktor als einziger Faktor angewandt. Hier ist auch Autosense im Spiel. Aber was ist mit den Ausnahmen, d. h. wenn verschiedene Faktoren in unterschiedliche Richtungen wirken? In dieser Reihenfolge sind das:

- $bg\_ISF < 1$ , d. h. der Blutzucker liegt unterhalb des Zielwertes  
Wenn  $acce\_ISF > 1$  ist, d. h. der Blutzuckerspiegel ansteigt, obwohl er unter dem Zielwert liegt, werden beide Faktoren als Kompromiss zwischen ihnen multipliziert. Der schwächere von  $bg\_ISF$  und Autosens wird dann zum endgültigen ISF-Wert.
- $acce\_ISF < 1$ , d. h. Glukose bremst, während andere Effekte ISF verstärken wollen.  
In diesem Fall wird der stärkste der verbleibenden, positiven Faktoren mit  $acce\_ISF$  multipliziert, um einen Kompromiss zu finden. Dieser Gesamtfaktor wird mit Autosense verglichen, und der stärkere der beiden Faktoren wird zur Berechnung des finalen Sensitivität ISF verwendet.



In allen oben genannten Fällen werden auch die AutoISF-Grenzwerte für maximale und minimale Änderungen angewendet.



# Exercise Modus

## Warum kann ich den Exercise Modus nicht im Standard-AAPS, sondern nur mit autoISF verwenden?

Der Exercise Modus wurde vor Jahren in AAPS deaktiviert, weil er ein gewisses Risiko birgt. Hier ist er - wie auch in OpenAPS - aktiviert, weil er ein leistungsfähiges Werkzeug ist, das aber mit Vorsicht verwendet werden sollte. Scott Leibrandt beschrieb die Risiken einmal wie folgt:

*Es war ein eher seltener Fall, in dem die Empfindlichkeit zu hoch sein konnte. Das war wirklich ein sehr seltener Fall, man musste alle der folgenden 5 Bedingungen erfüllen.*

*(Nummer 5 ist eine Sicherheitseinstellung! Man muss mit den Standardeinstellungen herumgespielt haben).*

1. Oref1-Empfindlichkeit ist aktiviert
2. Die Einstellung "Hohe temporäre Ziele erhöhen die Empfindlichkeit" ist aktiviert.
3. In den letzten Minuten ist ein Katheterwechsel oder eine Profiländerung erfolgt.
4. Ein hohes "Temporäres Ziel" ist aktiviert.
5. Es wurde ein unangemessen hoher Autosens-Schwellenwert festgelegt.

Der Toggle auf dem Übersichtsbildschirm wurde hinzugefügt, um den Exercise Modus schnell zu deaktivieren (oben) oder zu aktivieren (unten). Ansonsten können die Einstellungen auch individuell im OpenAPS SMB-Menü angepasst werden. Die relevanten Einstellungen für den Exercise Modus sind

- `high_temptarget_raises_sensitivity` (Synonym für Exercise Modus); Standardeinstellung ist false.

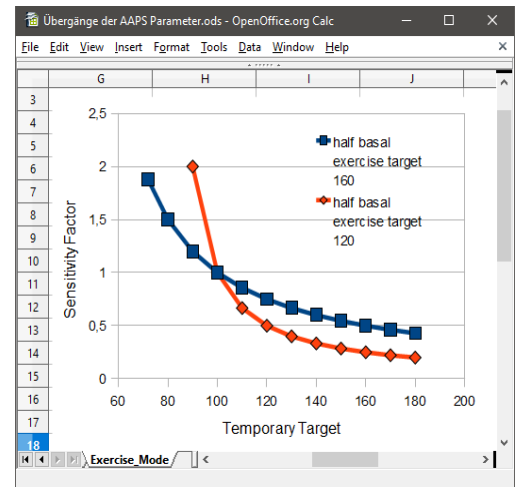
Wenn diese Einstellung auf true gesetzt ist, erhöhen TempTargets > 100 die Empfindlichkeit (niedrigeres Empfindlichkeitsverhältnis / größere ISF-Zahlen) und reduzieren die Basalrate. Je höher das Target über 100 liegt desto empfindlicher wird das System. Z.B. ergibt ein Target von 120 ein Empfindlichkeitsverhältnis von 0,75, während 140 ein Verhältnis von 0,6 ergibt (bei einem Standard `half_basal_exercise_target` von 160). Die Basalrate wird entsprechend reduziert. Siehe auch `half_basal_exercise_target`.

- `half_basal_exercise_target`; Standardwert ist 160.

Das bedeutet, wenn der Zielwert für das TempTarget 160 mg/dl beträgt und `high_temptarget_raises_sensitivity` =true ist, wird mit 50% Basalrate gearbeitet (für TT=120 mit 75%; für TT=140 mit 60%). Dieses `half_basal_exercise_target` kann im OpenAPS SMB-Menü angepasst werden, um Ihnen mehr Kontrolle über Ihre Trainingsmodi zu geben. Neben der Basalrate beeinflusst sie auch die Empfindlichkeit. Siehe auch `high_temptarget_raises_sensitivity`.

- `low_temptarget_lowers_sensitivity`; Standardeinstellung: false.

Wenn dieser Wert auf true gesetzt ist, kann er die Empfindlichkeit (höheres Empfindlichkeitsverhältnis / niedrigere ISF-Zahlen) für TempTargets < 100 senken. Je niedriger das TempTarget unter 100 ist, desto weniger empfindlich. Z. B. ergibt ein TempTarget von 95 ein Empfindlichkeitsverhältnis von 1,09, während 85 ein Empfindlichkeitsverhältnis von 1,33 ergibt (bei einem Standard `half_basal_exercise_target` von 160). Auch hier wird die Basalrate entsprechend angepasst und erhöht.



**Bitte beachten Sie: Der durch den Trainingsmodus modifizierte Sensitivitätsfaktor (ISF) ist die Grundlage für weitere Sensitivitätsmodifikationen durch autoISF. Dies ist eine Ergänzung der Grundregel, dass sich nur der stärkere der ISF-Modifikatoren durchsetzt.**



## Activity Monitor

Dies ist eine mildere Methode der Sensitivitätsanpassungen im Vergleich zum Exercise Modus. Dies scheint beispielsweise beim Staubsaugen, einem kurzen Spaziergang zum Kino oder einer kurzen Fahrradtour zum Einkaufen gut zu funktionieren. Die Basisinformationen stammen vom Beschleunigungssensor des Telefons und dem eingebauten Schrittzähler. Es gibt einen neuen Schalter im OpenAPS SMB-Menü, mit dem die Aktivitätsüberwachung aktiviert werden kann. Standardmäßig bleibt sie inaktiv. Die gezählten Schritte können auf der SMB-Registerkarte am Ende des Profilbereichs überprüft werden. Die Schritte werden für verschiedene Zeitabschnitte während der letzten Stunde ausgewertet und führen zu 5 Klassifizierungen:

Klassifizierung	Beschreibung	Max 1.5	Standard 1.0	Beispiel 0.6	Min 0.0
activity	Schrittzahl deutlich über neutral	0.55	0.70	0.82	1.00
partial activity	Schrittzahl etwas über neutral	0.775	0.85	0.94	1.00
neutral	neutrale Schrittzahl, Loop entsprechend abgestimmt	1.00	1.00	1.00	1.00
partial inactivity	Schrittzahl etwas unter neutral	1.15	1.10	1.06	1.00
inactivity	Schrittzahl deutlich unter neutral	1.30	1.20	1.12	1.00

Die Spalten auf der rechten Seite zeigen die resultierenden Änderungen der Sensitivität für verschiedene Skalierungsfaktoren. Diese Skalierungen ändern die Standardwerte und können in den Einstellungen festgelegt werden, um die Auswirkungen auf Ihre persönlichen Bedürfnisse abzustimmen. Gleich zu Beginn des Debug-Abschnitts der SMB-Registerkarte zeigt der Aktivitätsmonitor den aktuellen Status und die Bewertung des Aktivitätsniveaus an. Neben der Sensitivität wird auch die Basalrate angepasst. Ein unerwarteter, aber willkommener Nebeneffekt des Zeitfensters von 1 Stunde, in dem die Schritte gezählt werden, ist das allmähliche Auslaufen nach dem Ende der Aktivität von 30 % über 15 % bis hin zu 0 % Einfluß. Dies funktioniert auch am Ende des Trainingsmodus, da der Aktivitätsmonitor nach Beendigung des Trainings-TT übernimmt.

Die Aktivitätsüberwachung ist in einer der folgenden Situationen deaktiviert oder eingeschränkt :

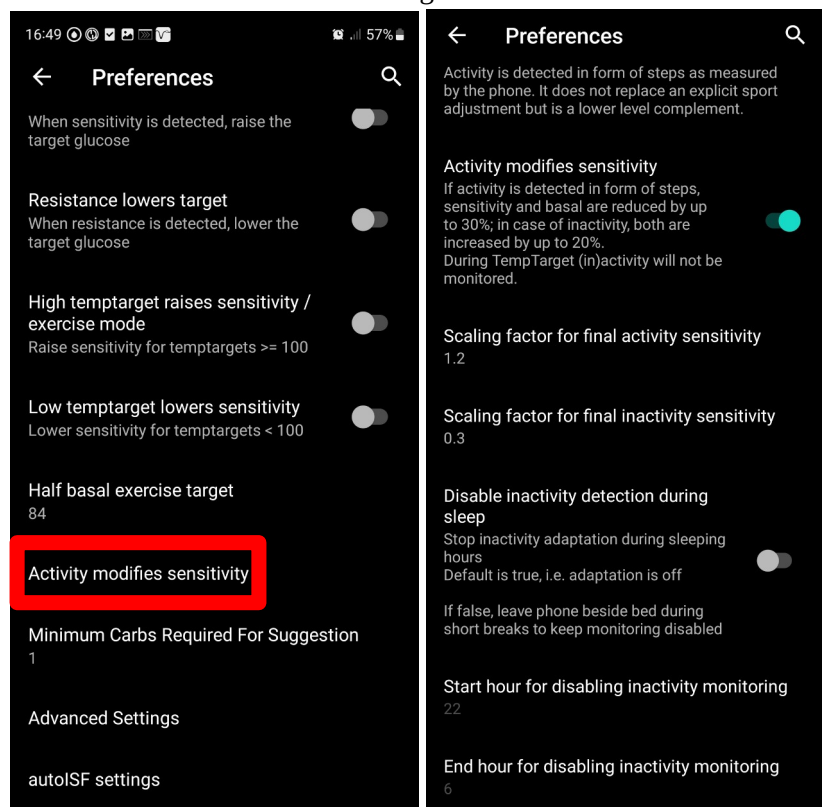
- keine Inaktivitätserkennung während der ersten Stunde nach dem (Neu-)Start von AAPS
- in den Einstellungen deaktiviert
- ein TT ist aktiv
- das Telefon während der letzten 15 Minuten nicht bewegt wurde

Diese letzte Ausnahme wirft die Frage auf, was man während der Schlafenszeit tun sollte. Wie lässt sich vermeiden, dass das Telefon im Ruhezustand in den Inaktivitätsmodus wechselt, wenn der Schlaf unterbrochen wird und man schnell das Telefon überprüft oder auf die Toilette geht?

Option 1: Lassen Sie das Telefon einfach neben dem Bett liegen und berühren Sie es nicht; vertrauen Sie auf die Regelung oder überprüfen Sie den Status auf der Smart Watch.

Option 2: Legen Sie Ihr persönliches Zeitfenster fest, um die Erkennung der Inaktivität zu deaktivieren.

Nach dem endgültigen Aufstehen beginnt der Tag definitiv im Inaktivitätsmodus. Dies ist ein willkommener Zustand, um die Unempfindlichkeit wegen des Phänomens der Morgendämmerung zu bekämpfen.



## Interne Automatisierung für iobTH

Die neue Variable *iob\_threshold\_percent* enthält den Prozentsatz von *max\_iob*, der als Schwellenwert für die Deaktivierung von SMB verwendet wird. Innerhalb des autoISF-Codes bietet sie mehr Flexibilität als die bisher verwendeten regulären AAPS-Automatisierungen. Das Ergebnis jeder vom Benutzer definierten Empfindlichkeitsänderung ist ein modulierter Wert, der intern als effektiver iobTH bezeichnet wird.

Die neuen Möglichkeiten sind:

- *iob\_threshold\_percent* wird moduliert, während das Pumpenprofil auf einen Prozentsatz eingestellt ist. Die Idee ist, dass sich bei veränderter Empfindlichkeit der Schwellenwert entsprechend ändert. Intern wird also ein effektiver iobTH verwendet. Wird das Profil beispielsweise aufgrund einer Infektion auf 120 % angehoben, beträgt der effektive iobTH 120 % von *iob\_threshold\_percent*. Dadurch muss der Benutzer die Automatisierungsregeln für diese Zeiträume nicht anpassen und sich nicht daran erinnern, sie wieder zurückzusetzen, wenn das Profil zurückgesetzt wird oder abgelaufen ist.
- *iob\_threshold\_percent* wird moduliert, während der Exercise Modus aktiv ist, was implizit die Empfindlichkeit ändert. Die Überlegungen und Regeln sind dieselben wie in der vorhergehenden Situation. Diese Modulation wird mit der oben beschriebenen profilbasierten Modulation kombiniert.
- *iob\_threshold\_percent* wird moduliert, während der Aktivitätsmonitor die Empfindlichkeit ändert. Die Überlegungen und Regeln sind dieselben wie in den vorangegangenen Situationen. Diese Modulation wird mit der oben beschriebenen profilbasierten Modulation kombiniert.
- Eine ganz besondere Veränderung findet während des anfänglichen Anstiegs nach der Aufnahme von Kohlenhydraten statt. Nach den ersten paar SMBs kann die iob-Schwelle schließlich überschritten werden. Oft war diese anfängliche Überschreitung aufgrund der begrenzten Möglichkeiten von Automatismen viel zu groß und führte später zu einer Hypo. Mit dem neuen Code wird diese Überschreitung bzw. Toleranz auf 130 % des effektiven iobTH begrenzt.

Vielleicht sollten Sie in Erwägung ziehen, Ihre "klassischen" iob-Schwellenwerte anzupassen und sie leicht anzuheben. Schließlich führt der 130%-ige Überschreitungsschutz im Durchschnitt zu niedrigeren iob Werten. Allerdings werden die 130 % nicht jedes Mal erreicht, und eine Anhebung um 10 % bis 20 % könnte ein guter erster Kompromiss sein.

Der Wert *iob\_threshold\_percent* ist im autoISF-Menüsystem zur manuellen Bearbeitung oder Überprüfung zugänglich. Der aktuelle Wert wird in der SMB\_Registerkarte gleich am Anfang des autoISF-Protokolls angezeigt zusammen mit der verwendeten Modulation.

# Anpassung der Abgaberate für SMB

Nachdem Sie alle Methoden zur Verstärkung des ISF gelesen haben, fragen Sie sich vielleicht, ob Ihr maxBolus immer so viel SMB zulässt, wie vom Loop mit einem solchen stärkeren ISF angefordert wird. Dies ist besonders wichtig für den reinen UAM-Modus, in dem man einige wenige, aber starke SMBs haben möchte, sobald die Mahlzeitenaufnahme von acce\_ISF erkannt wird, um mit dem Prebolus und dem Mahlzeitenbolus bei der Standardverwendung von AAPS gleichzuziehen. Mehrere Erweiterungen in autoISF können verwendet werden, um dieses Ziel zu erreichen:

- *smb\_delivery\_ratio* ist normalerweise als 0,5 des angeforderten Insulins fest kodiert. Dies ist eine Sicherheitsfunktion für Master/Follower-Setups für den Fall, dass beide Telefone in derselben Situation einen SMB auslösen. Wenn dies in Ihrem Fall nicht zutrifft, können Sie diese Einstellung auf einen Wert über 0,5 und sogar bis zu 1,0 erhöhen, wenn Sie sehr mutig sind. Am besten ist es, einen gewissen Spielraum zu lassen, wie bei der Einstellung für die maximale Abgabe im Bolusrechner.
- Alternativ zu einem höheren, aber festen Verhältnis können Sie ein linear ansteigendes Verhältnis verwenden, beginnend mit *smb\_delivery\_ratio\_min* bei *target\_bg* und ansteigend bis *smb\_delivery\_ratio\_max* bei *target\_bg+smb\_delivery\_ratio\_bg\_range*. Wenn *smb\_delivery\_ratio\_bg\_range=0* ist, wird dieser lineare Anstieg deaktiviert und stattdessen die obige *smb\_delivery\_ratio* verwendet.
- Beim Libre können auch ratios unterhalb 0,5 sinnvoll sein. Beachten Sie dazu den Abschnitt zum Libre, falls der im 1 minütigen Modus verwendet wird
- *smb\_max\_range\_extension* ist ein Faktor, der die aktuellen Werte *maxSMBBasalMinutes* und *maxUAMSMBBasalMinutes* über die Grenze von 120 Minuten hinaus erhöht.

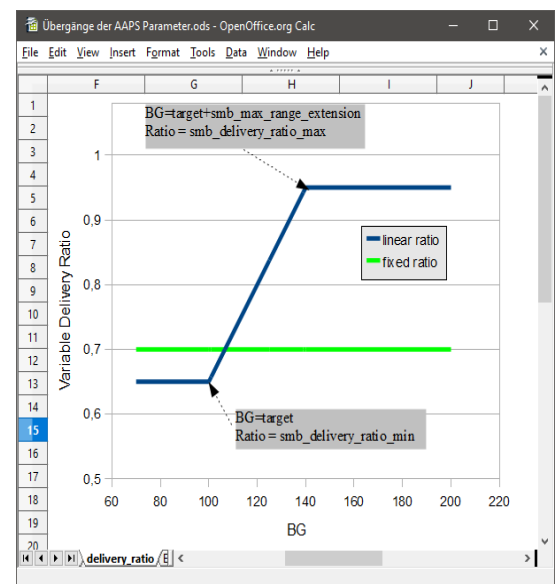
```
fixed SMB delivery ratio
0.7

variable SMB delivery ratio, lower end
0.65

variable SMB delivery ratio, upper end
0.95

variable SMB delivery ratio, mapped glucose
range
40

SMB/UAM max range extension
3
```



HOME

AKT

COMBO

SMB

BEH

UAM Impact: 6 mg/dL per 5m; UAM Duration: 1.2 hours  
minPredBG: 105 minIOBPredBG: 105 minZTGuardBG: 86  
minCOBPredBG: 74  
minUAMPredBG: 108  
avgPredBG: 106 COB: 0.67742424242392 / 14  
BG projected to remain above 94 for 35 minutes  
BG projected to remain above 77 for 115 minutes  
naive\_eventualBG: 73 bgUndershoot: 4 zeroTempDuration: 115  
zeroTempEffect: 52 carbsReq: -7  
IOB 0.482 > COB 0.67742424242392; mealInsulinReq = 0.065  
promc.maxSMBBasalMinutes: 120 promc.current\_basal: 0.7  
SMB delivery ratio set to interpolated value 0.74  
naive\_eventualBG: 73 30m 0.15U/h temp needed: last bolus 6.4m ago  
maxBolus: 2.4

Result : temp: "absolute"  
bg: 106  
tick: "+3"  
currentBG: 100

## Aktivieren Sie alternativ SMB je nach Zielwerttyp

Diese neue Funktion arbeitet unabhängig von anderen autoISF-Einstellungen. Durch die geschickte Auswahl von temporären Zielwerten oder Profilzielen haben Sie nun zusätzliche Möglichkeiten, SMB im Wesentlichen über den gesamten zulässigen Bereich von 72-180mg/dl zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Entscheidung basiert darauf, ob der Zielwert eine gerade oder ungerade Zahl ist. Bei Systemen, die mmol/l verwenden, ist die Entscheidung leicht angepasst, da hier die Dezimalstelle gerade wie in 5.2 oder ungerade wie in 5.1 ist.

### Enable alternative activation of SMB depending on active target

enabled  
if active target(mmol/L) has even decimal  
or active target(mg/dL) is even number



disabled otherwise

- Wenn das aktive Target eine gerade Zahl ist, wird SMB immer aktiviert und eine Meldung wie *"SMB enabled; current target 78 is even number"* oder *"SMB enabled; current target 5.2 has even decimal"* wird in der SMB-Registerkarte angezeigt. Dies ist nützlich für Eating Soon und kompatibel mit seinem Standardwert von 72. Sie können also z. B. 120 wählen, während Sie krank im Bett liegen, und trotzdem SMBs erhalten, unabhängig von allen anderen SMB-Einstellungen.  
Die einzigen Ausnahmen sind Situationen, in denen die SMBs aus anderen Gründen als den direkten SMB-Einstellungen deaktiviert sind, z. B. wenn sich in den Vorhersagen eine Hypo abzeichnet.
- Wenn das aktive Target eine ungerade Zahl ist, wird SMB immer deaktiviert und eine Meldung wie *"SMB disabled; current target 81 is odd number"* oder *"SMB disabled; current target 5.1 has odd decimal"* wird auf der SMB-Registerkarte angezeigt. Dies ist nützlich für ruhige Zeiten oder nachts mit glatteren Kurven durch Auswahl von TT=81 oder 83, was bei mir sehr gut funktioniert hat. Man kann es auch nachts verwenden, um Überreaktionen bei Kompressionstiefs zu vermeiden.
- Um diese Methode bei regulären Profilzielen anzuwenden, müssen das untere und das obere Ziel identisch sein.
- Wenn keine der oben genannten Bedingungen zutrifft oder diese Funktionen inaktiv ist, gelten die normalen AAPS-Regeln und -Meldungen.

Bei der Definition eines TT müssen Sie aufgrund **alter Gewohnheiten** vorsichtig sein. Eating Soon bei TT=72 verhält sich wie bisher, aber Hypo Target bei TT=120 würde SMB aktivieren, was Sie in dieser Situation wahrscheinlich nicht wollen. Gehen Sie also besser zu den Einstellungen für Standard-TempTarget-Ziele und ändern Sie das Hypo-Ziel auf 121. Sie sollten auch die Voreinstellungen für das Aktivitätsziel überprüfen und sicherstellen, dass es zu Ihrer traditionellen SMB-Option passt.

Mit **Automatisierungen** bietet dies eine breite Palette von TTs und Optionen, ohne die Notwendigkeit, sich an die Wasserscheide bei 100mg/dl zu halten. Nehmen wir als Beispiel die Situation, in der Ihr IOB zu hoch wird, die Kohlenhydrate aber immer noch zugeführt werden, so können Sie durch Automatisierung einen TT=73 festlegen, der die stärkstmögliche TBR-Aktion, aber keine SMB zulässt. Sie müssen alle bestehenden Regeln, die einen TT festlegen, daraufhin überprüfen, ob sie angepasst werden müssen.

Wie Sie sehen, sind diese neuen Optionen sehr leistungsfähig, erfordern aber eine sorgfältige Vorbereitung. Daher wurde das Menü für die SMB-Einstellungen wie oben gezeigt um die neuen Schalter *enableSMB\_EvenOn\_OddOff\_always* erweitert, um dieses Verhalten bewusst zu aktivieren. Andernfalls könnten Benutzer, die sich dessen nicht bewusst sind, überrumpelt werden.

In autoISF3.0 gab es in diesem Zusammenhang noch die Unterscheidung zwischen Profilzielen und TempTargets. Wegen des Wegfalls dieser Unterscheidung sollten sie Ihre Automationen und Profiltargets nochmal überprüfen.

## Neue Automatisierungen speziell für die 4 Glukose-ISF-Gewichte

Auf Wunsch mehrerer Benutzer wurden einige Automatisierungen entwickelt und mit Blick auf die Verwendung von autoISF hinzugefügt.

### ISF-Gewichte für Glukose aktivieren - ISF-Gewichte für Glukose deaktivieren

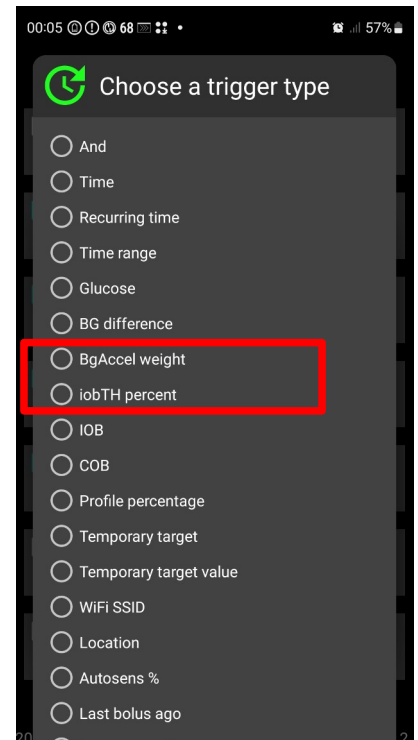
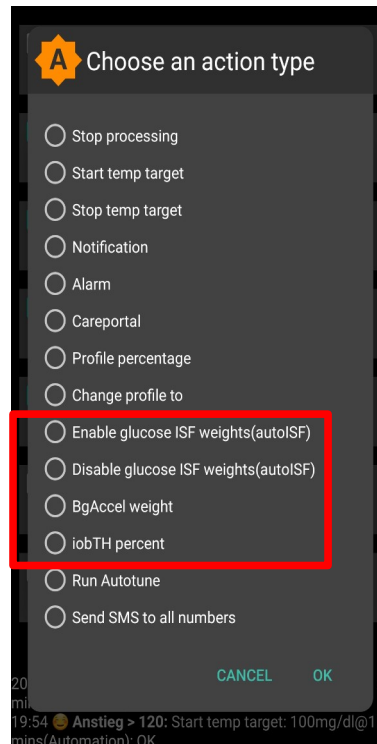
Dadurch wird die Variable `enable_autoISF` entsprechend gesetzt. Sie wirkt sich nur auf die 4 Gewichte aus, die sich auf das Glukoseverhalten beziehen, und nicht auf andere Funktionen, wie z. B. die, die das SMB beeinflussen.

### BgAccel Gewicht einstellen - iobTH Prozent einstellen

Dadurch werden die beiden Variablen gesetzt. Einzelheiten über die neue Variable `iob_threshold_percentage` finden Sie in einem separaten Thema in diesem Dokument.

### Auslösung bei BgAccel weight - Auslösung bei iobTH-Prozent

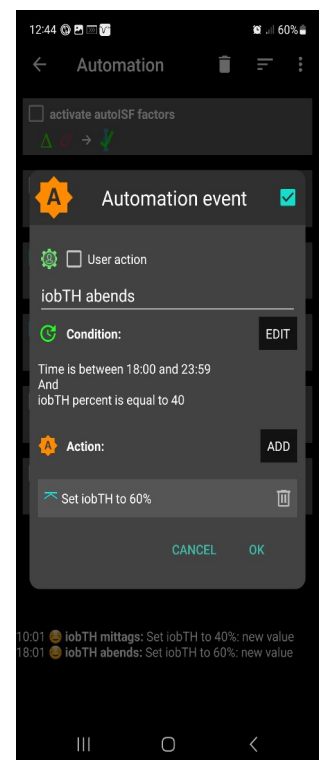
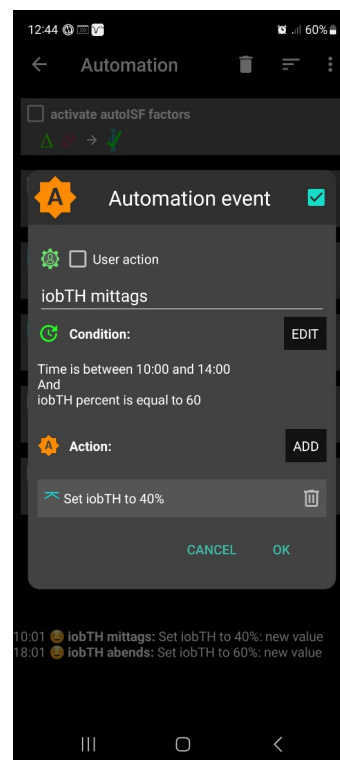
Sie können die üblichen Bedingungen wie "gleich" oder "kleiner als" in Bezug auf den aktuellen Wert einer dieser beiden Variablen erstellen.



Hier ist ein Beispiel für einen Satz von Automatisierungen, die zwischen zwei Werten von iobTH wechseln:

Ich verwende an einem normalen Tag zwei verschiedene Werte für `iob_threshold_percent`. Er beträgt z.B. 40 % für die Mittagszeit und 60 % für die Abendessenszeit. Ich habe diese beiden Regeln so eingestellt, dass sie je nach Tageszeit umgeschaltet werden, und zwar nur dann, wenn der aktuelle Wert gleich dem Wert der früheren Schicht ist. Jeder andere Wert wird als manuelle Übersteuerung für besondere Anlässe behandelt, bis ich ihn manuell auf seinen regulären Wert zurücksetze. Die Zeitfenster für die Umschaltung sind lang genug, um eine Gelegenheit zur Bearbeitung zu erwischen, und müssen nicht jeweils einen halben Tag lang abgearbeitet werden.

Die oft erwähnte zusätzliche Belastung des Handy-Akkus ist für mich akzeptabel. Mit dem vollständig deaktivierten Automatisierungs-Plugin hält eine volle Ladung fast 40 Stunden, mit diesen beiden aktivierten hält er immer noch fast 30 Stunden.



## Verstehen von Meldungen

### In der SMB-Registerkarte gemeldete Leistungspegel des Loops

Einige Formulierungen in der Version autoISF3.0 verwendeten Begriffe wie "Full loop disabled". Dies war ein Überbleibsel aus der Testphase, als die entsprechenden Funktionen zurückgezogen wurden, die Meldungen aber bestehen blieben. Dies führte zu großer Verwirrung und wurde daher ersetzt. In der nachstehenden Tabelle sind die angepassten Meldungen zusammen mit den Auswirkungen und der Bedingung, unter der sie gelten, aufgeführt.

Meldung	Bedingung	Welche Auswirkungen hat es?
Loop allows maximum power	even target < 100	Zunahme des BZ begrenzt auf 30%, sonst keine SMB; aktuelle SMB delivery ratio ist das Maximum von festem smb_delivery_ratio und linear ansteigendem ratio
Loop allows medium power	even target >= 100	Zunahme des BZ begrenzt auf 20%, den AAPS Standard, sonst keine SMB; aktuelles SMB delivery ratio ist entweder festem smb_delivery_ratio oder linear ansteigendes ratio
Loop allows minimal power	odd target	Kein SMB, nur TBR verfügbar
Loop power level temporarily capped	IOB > effektives iobTH	Letztes SMB gekappt um unterhalb von effektivem iob threshold + 30% Überziehung; vom Anwender definiertes iobTH kann moduliert sein durch exercise mode, activity monitor oder Profil Prozentsatz
Loop allows AAPS power level	keine even/odd target Option aktiv	SMB erlaubt oder nicht wie in Standard AAPS üblich; kein Einfluss von iobTH threshold

### AutoISF-spezifische Ergänzungen zum Hauptbildschirm

Das nachstehende Widget enthält alle diese Ergänzungen, da es mehr oder weniger identisch mit dem oberen Abschnitt des Hauptbildschirms ist.

1. Die Zeit seit dem letzten Loop wird in Sekunden angezeigt, sofern sie weniger als 100 Sekunden zurückliegt. Vor allem bei den Libre 1-Minuten-Werten war es den ganzen Tag über mehr oder weniger bei 0m eingefroren.
2. Oberhalb des Blocks mit den Delta-Werten ist die aktuelle Beschleunigung eingefügt. Unten sehen Sie die älteste Information und oben die neuere oder sogar die zukünftige. Denken Sie daran, dass der Beschleunigungswert alle 5 Minuten zur Deltazahl hinzuaddiert wird, wenn die Dinge so weiterlaufen wie bisher. Besonders wenn die Beschleunigung nahe bei 0 liegt, sieht die BZ-Kurve ziemlich gerade aus und es ist schwierig, visuell zu beurteilen, ob die Beschleunigung positiv oder negativ ist. Für mich ist das daher die wichtigste Zahl unter diesen vier.
3. Unten rechts gibt es zwei Prozentzahlen:

**as:** bezeichnet den traditionell angezeigten Autosense-Wert

**ai:** bezeichnet die entsprechende Änderung der Empfindlichkeit auf der Grundlage von autoISF





## Verwendung von Libre-1-Minuten-Daten in autoISF

Als **Hintergrundinformation** ist zu beachten, dass AAPS im Allgemeinen für die Arbeit mit 5-Minuten-Daten konfiguriert ist. Solange jedoch alle Berechnungsergebnisse wie Deltas auf 5-Minuten-Intervalle normiert sind, gibt es keinen numerischen Konflikt. Es gab einige Fehler, die behoben werden mussten, um SMB wirklich jede Minute zu aktivieren. Dennoch gibt es noch einige andere Dinge zu beachten.

Jedes Mal, wenn eine neue Libre-Messung eintrifft, baut AAPS ein Array mit BZ-Werten im Abstand von 5 Minuten neu auf. Es enthält also die Libre-Daten von jetzt, jetzt-5m, jetzt-10m, usw. Dieses Array wird dann so behandelt, als käme es von einem anderen CGM. Es kann geglättet werden, Deltas können berechnet werden, usw. Eine Minute später, d. h. zum Zeitpunkt jetzt+1, beginnt der ganze Prozess von vorn, und der neue BZ-Array enthält dann Messwerte von jetzt+1, jetzt-4, jetzt-9 usw. Die Messwerte in diesem neuen Feld unterscheiden sich alle von denen, die eine Minute zuvor gemessen wurden, und erst nach 5 Minuten hat der Großteil dieses Feldes die vorherigen Werte in seiner Historie. Eine Folge davon ist eine **optische Täuschung**<sup>1</sup> auf dem Startbildschirm. Wie eine Schlange scheint die 5-Minuten-Untergruppe (hellgrüne Punkte) entlang der weißen Kreise zu kriechen, die die Libre-Daten darstellen. In AndroidCar korrelieren die angezeigten Deltas nicht mit dem BZ, der jetzt angezeigt wird, mit dem vor 1 Minute. Außerdem sind sie ohnehin auf 5m normiert.

Wie ist die **Glättung** zu handhaben? Die Messwerte von Libre erzeugen eine viel "glattere" Kurve als einige andere CGM-Rohdaten. Ein spezieller Versuch der exponentiellen Glättung 2. Ordnung, der auf die 1-Minuten-Messwerte selbst angewandt wurde, führte hauptsächlich zu einer zeitlichen Verschiebung, während sich die Form nicht wesentlich änderte. Daher wurde dieser spezielle Glättungsaufwand über Bord geworfen, und die Glättung wird - sofern vom Benutzer aktiviert - auf die Teilmengen jeder 5-ten Messung angewendet, wie oben beschrieben. Der Loop Algorithmus wird also mit diesen geglätteten BG- und Delta-Werten gefüttert.

Beim **Parabelfit** verhält es sich anders. Wie bereits erwähnt, schwanken die Libre-Messwerte innerhalb von 1 Minute nicht stark, und die Verwendung der Rohwerte als Eingabe für den Parabelfit hat sich als problemlos erwiesen. Beachten Sie, dass der Fitalgorithmus von Natur aus eine glatte Parabel bestimmt, die sich den Datenpunkten am besten nähert, ohne sie zu verändern. Manchmal oder bei einigen Benutzern kann das Libre-Spektrum Oszillationen zeigen, die einen ansonsten glatten Pfad überlagern. Eine solche Schwingungsspitze hat eine Dauer von typischerweise 10 Minuten, weshalb die Mindestlänge für den Parabel-Fit auf 20 Minuten festgelegt wurde, um Resonanzsituationen zwischen einer Schwingungshalbwelle und einer Parabel zu vermeiden.

Warum nicht **xDrip** verwenden? xDrip kann als Alternative zur Glättung oder zum Senden von Daten nur alle 5 Minuten verwendet werden. Dies bleibt eine Option, wenn Benutzer dies bevorzugen oder andere Gründe haben, xDrip in die Prozesskette einzubeziehen, wie z. B. die Libre-Kalibrierung. Beachten Sie jedoch eine Falle in xDrip: Wenn ein Libre-Messwert früher als 60 Sekunden eintrifft, wird dieser Wert von xDrip zurückgewiesen und es wird kein Loop ausgelöst. Wenn Sie xDrip für Alarme usw. benötigen, sollten Sie Juggluco Daten parallel an AAPS und xDrip senden lassen, um solche Ausfälle zu vermeiden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Verwendung von 1-Minuten-Messwerten hängt mit dem **smb\_delivery\_ratio** zusammen. Normalerweise ist es von Vorteil, wenn große SMB so schnell wie möglich geliefert werden. Hier erwies sich das Gegenteil als besser. Die Verwendung mehrerer kleiner Schritte anstelle einiger weniger großer Schritte führte zu einem viel sanfteren Verlauf. Deshalb erlaubt autoISF jetzt **smb\_delivery\_ratios** bis hinunter zu 0,1 wobei 0,2 ein guter Startwert zu sein scheint. Der zusätzliche Vorteil dieser niedrigeren **smb\_delivery\_ratios** besteht darin, dass die Reaktionen auf das Sensorrauschen viel geringer und damit weniger kritisch sind. Die häufigere Aktivierung der Pumpe erinnert mich an die B30-Methode, die in AIMI bevorzugt wird.

Ein letzter Aspekt bei der Verwendung von 1-Minuten-Daten ist die Belastung der Batterie. In meinem Fall wirkt sich das vor allem auf die Batterie der Combo aus, weil die häufiger Basal- und SMB-Anpassungen vornimmt. Deren Batterie hält jetzt nur noch 2 statt 4 Wochen mit dem 5-Minuten-Eversense.

**Zusammenfassend** lässt sich sagen, dass der empfohlene Datenfluss sehr einfach ist: Juggluco → AAPS → exponentielle Glättung. Stellen Sie ein **smb\_delivery\_ratio** unter 0,5 ein.

---

1 Als Beispiel siehe [Libre\\_serpent.mp4](#) (muß von dort heruntergeladen und lokal animiert werden)

## Anhang: Tabelle mit allen autoISF-Einstellungen für Hybrid Closed Loop Modus<sup>2</sup>

Name	Verwendungszweck	Min - Max	Standard	Nützlicher Ausgangswert bei Erwachsenen <sup>3</sup>
<b>Einstellungen, die sich auf die 4 Glukose-ISF-Gewichte beziehen</b>				
enable_autoISF	Erlaubt die autoISF-Faktoren	False - True	False	
autoISF_min	Niedrigster zulässiger ISF-Faktor	0.3 - 1.0	1	0.7 wie autosense_min
autoISF_max	Höchster zulässiger ISF-Faktor	1.0 - 3.0	1	1.2 wie autosense_max
<b>Einstellungen im Zusammenhang mit acce_ISF, d. h. im Zusammenhang mit der Glukosebeschleunigung</b>				
bgAccel_ISF_weight	Stärke des acce_ISF-Beitrags bei positiver Beschleunigung	0.0 - 1.0	0	0.02
bgBrake_ISF_weight	Stärke des acce_ISF-Beitrags bei negativer Beschleunigung	0.0 - 1.0	0	0.02
<b>Einstellungen in Bezug auf pp_ISF, d. h. Glukose delta</b>				
pp_ISF_weight	Stärke der Wirkung	0.0 - 1.0	0	0.005
<b>Einstellungen in Bezug auf bg_ISF, d. h. Glukose, die vom Zielwert abweicht</b>				
lower_ISFrange_weight	Stärke des Effekts von bg_ISF, wenn bg<Ziel	0.0 - 2.0	0	0.2
higher_ISFrange_weight	Stärke der Wirkung von bg_ISF, wenn bg>Ziel	0.0 - 2.0	0	0.2
<b>Einstellungen in Bezug auf dura_ISF, d. h. in Bezug auf bei hohen Werten "eingefrorener" Glukose</b>				
dura_ISF_weight	Stärke der dura_ISF-Wirkung;	0.0 - 3.0	0	0.2
<b>Einstellungen in Bezug auf die SMB-Abgaberate</b>				
smb_delivery_ratio	Ändern der Standard Rate von 0,5 des InsulinRequired	0.1 - 1.0	0.5	0.6
smb_delivery_ratio_min	Minimum für linear ansteigende Rate bei bg=target_bg	0.1- 1.0	0.5	0.5
smb_delivery_ratio_max	Maximum für linear ansteigende Rate bei bg=target_bg + smb_delivery_ratio_bg_range	0.5 - 1.0	0.9	0.8
smb_delivery_ratio_bg_range	Breite des BZ-Bereichs bis zum Erreichen der maximalen Rate	0.0 - 100	0	40
smb_max_range_extension	Faktor für maxSMBBasalMinutes und maxUAMSMBBasalMinutes	1.0 - 5.0	1	1.5
<b>Einstellungen in Bezug auf die SMB Ein/Aus abhängig vom Targettyp</b>				
enableSMB_EvenOn_OddOff_always	Nutze SMB bei geradzahligem Target	False - True	False	
<b>Einstellungen in Bezug auf IOB threshold</b>				
iob_threshold_percent	Sehr wichtiger Sicherheits-Parameter im FCL Modus; kappt oder verhindert SMB oberhalb der Schwelle	10-100	100	60
<b>Einstellungen für die Skalierung der Auswirkungen des Aktivitätsmonitors</b>				
activity_scale_factor	Stärke der Wirkung	0.0 - 1.5	1.0	
inactivity_scale_factor	Stärke der Wirkung	0.0 - 1.5	1.0	

<sup>2</sup> Im F(ul)C(losed)L(oop) Modus müssen andere Werte gesetzt werden wie im FCL e-Book beschrieben

<sup>3</sup> bei Kindern bitte vorsichtiger sein, weil noch Erfahrungen fehlen

## Anhang: Screenshot des autoISF-Menüs

