



my
life

Loop
CamAPS | FX

Leitfaden zur Verwendung des mylife Loop bei Kleinkindern

Sehr junge Kinder mit Typ-1-Diabetes haben besondere Bedürfnisse, die massgeschneiderte Hilfsmittel erfordern, um sie bei der Entdeckung ihrer Welt in vollem Umfang zu unterstützen. Dafür bietet mylife Loop mit dem mylife CamAPS FX Algorithmus vielfältige Möglichkeiten. Erfahren Sie mehr über die Stellschrauben, mit denen Sie das AID-System bei den spezifischen Herausforderungen in dieser Patientengruppe weiter optimieren können.



Mehr Freiheit. Mehr Lebensfreude. Mit mylife.

YPSOMED
SELF CARE SOLUTIONS





Besondere Herausforderungen in diesem jungen Alter

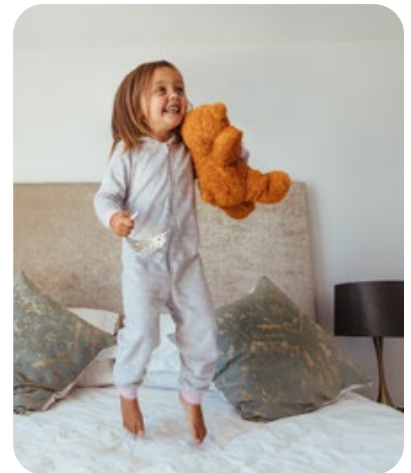
Kleinkinder stellen besondere Anforderungen, die sie von älteren Kindern unterscheiden. Berücksichtigt werden müssen nicht nur die Besonderheiten des Typ-1-Diabetes, sondern auch die spezifischen Bedürfnisse der Kinder in diesem jungen Alter.



Sie sind bei der Verabreichung und Überwachung des Insulins, aber auch bei gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung auf andere angewiesen.¹



Ihre Essgewohnheiten, wie z. B. häufiges Naschen, wählerisch sein beim Essen, Nahrungsverweigerung oder ihre wechselnden Essensvorlieben und ihr schwankender Appetit, machen die Mahlzeiten oft zu einer Herausforderung.¹



Ihre unvorhersehbaren Aktivitätsmuster, die durch mehrere kleine, ungeplante Aktivitätsschübe gekennzeichnet sind, erschweren die Quantifizierung der Aktivität und ihrer Auswirkungen auf den Glukosespiegel.¹

Ihr stark schwankender Insulinbedarf im Laufe des Tages und von einem Tag auf den anderen macht die Insulindosierung schwierig.^{1,2}

Diese besonderen Bedürfnisse sind eine tägliche Herausforderung für die Kinder, aber auch für die Betreuungspersonen, einschliesslich der Eltern, und haben oft Auswirkungen auf die gesamte Familie und die Betreuungsnetze (z. B. Kindergarten).^{1,3}

Schalten Sie das Glukosemanagement in den Auto mode.



mylife Loop ist unsere Lösung für die moderne Diabetestherapie.

mylife Loop kann von Kindern mit Typ-1-Diabetes ab 2 Jahren (in Kombination mit Dexcom G6 oder FreeStyle Libre 3 Plus) verwendet werden.



mylife Loop unterstützt Kleinkinder und ihre Eltern beim Erreichen der Behandlungsziele

Dank der Adaptivität des mylife CamAPS FX-Algorithmus, der die Insulinabgabe automatisch anpasst, unterstützt das mylife Loop System zur automatisierten Insulinabgabe (AID) auch sehr junge Kinder und deren Eltern bei der Erreichung der Behandlungsziele.

- Die Fähigkeit, aus früheren Insulinabgaben und Mahlzeitenbolus-Informationen zu lernen, um sich an die tageszeitabhängigen Abläufe sowie an den Insulinbedarf nach der Mahlzeit anzupassen, ermöglicht eine personalisierte Insulinabgabe. Dadurch reagiert das System sehr flexibel auf einen sich ändernden Insulinbedarf.
- Mithilfe der mylife YpsoPump Insulinpumpe und ihrer kleinschrittigen Insulinabgabe kann sich das AID-System sehr **präzise** an den kindlichen Bedarf anpassen.
- Der persönliche Glukosezielwert ermöglicht durch seinen sehr breiten Einstellungsbereich (4.4–11.0 mmol/L) und den vielen optionalen einstellbaren Zeitsegmenten die Flexibilität, die für die Therapie des Kindes benötigt wird.

mylife Loop ermöglicht flexible Insulindosierungen auch bei geringem Insulinbedarf. Das trägt dazu bei, die Variabilität und das Risiko von Hypo- und Hyperglykämien zu verringern und eine stabilere Glukosekontrolle bei den Kindern hilft die Belastungen der Betreuungspersonen zu reduzieren.⁴

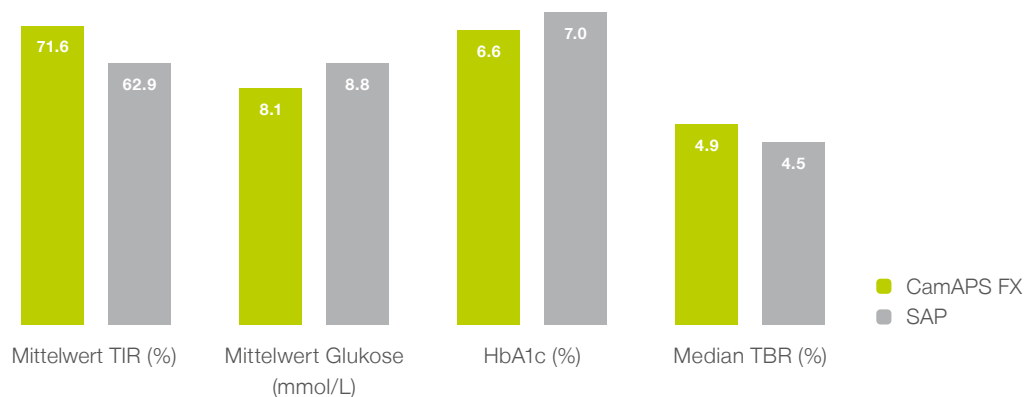
- Sein **einzigartiger "Boost"**-Modus ermöglicht eine einfache, programmierbare Art der **Insulinabgabe**. "Boost" hilft, unvorhersehbare Glukoseanstiege zu verringern, die bei Kindern in diesem Alter sehr häufig vorkommen (z. B. bei Krankheit oder den hormonell bedingten Glukoseanstiegen am Abend).
- Im Gegensatz dazu trägt **"Ease-off"** dazu bei, das Risiko einer Hypoglykämie während Phasen mit einer vorübergehend erhöhten Insulinwirksamkeit zu **reduzieren**, wie z.B. bei körperlicher Aktivität oder heissem Wetter.





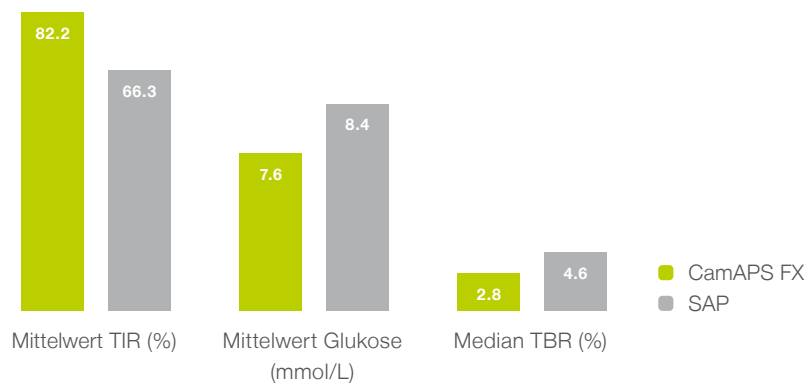
Durch Studien und Praxiserfahrungen belegt

In einer randomisierten klinischen Studie wurde die Verwendung eines AID-Systems mit CamAPS FX bei 74 Kindern mit Typ-1-Diabetes mit einem Alter zwischen 1 und 7 Jahren über einen Zeitraum von 16 Wochen untersucht. Die CamAPS FX-Gruppe zeigte im Vergleich zu einer sensorunterstützten Pumpentherapie (SAP) eine signifikante mittlere **Verbesserung der Zeit im Zielbereich (TIR) um 8.7 %, ohne dabei die Hypoglykämien zu erhöhen**. In der CamAPS FX-Gruppe verbrachten die Kinder im Median 95 % der Zeit im Auto mode.⁵

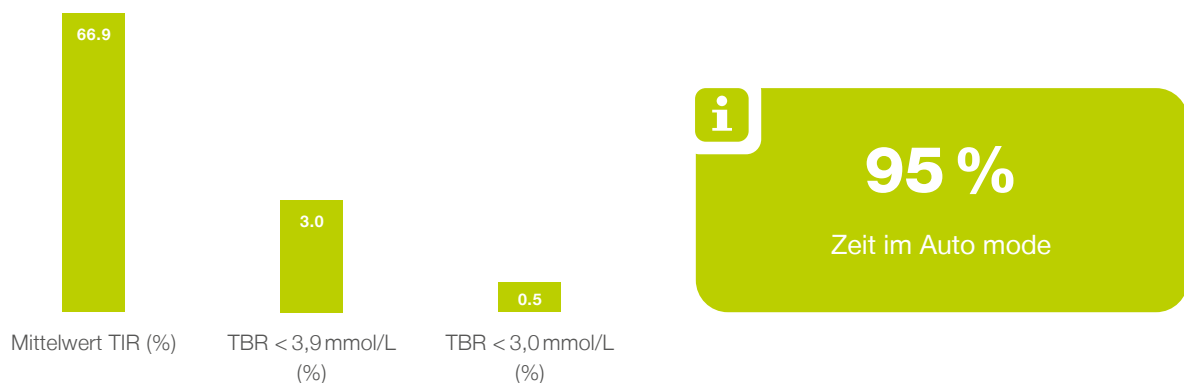


TIR – Zeit im Zielbereich, TBR – Zeit unter dem Zielbereich

Besonders ausgeprägt waren diese Verbesserungen in der Nacht (00:00 bis 07:59 Uhr), wo **80 %** der Sensorwerte im Zielbereich lagen und die Kinder nur **2.8 % der Zeit in der Hypoglykämie (unter 3.9 mmol/L) verbrachten**.⁵



Die Studienergebnisse wurden durch Daten aus dem Versorgungsalltag (Real World Evidence) bestätigt.⁷ 214 Kinder unter 6 Jahren, die den mylife Loop mindestens 30 Tage lang verwendet hatten, erreichten eine mittlere TIR von nahezu 67 % bei nicht mehr als 3 % der Zeit in einer Hypoglykämie (Zeit unterhalb des Zielbereichs). Sie verbrachten 95 % der Zeit im Auto mode.⁶



Bei einer **qualitativen Untersuchung** im Rahmen der CamAPS FX-Studie bei Kleinkindern wurden zudem 33 Eltern zu ihren Erfahrungen mit dem AID-System befragt. Diese Interviews zeigten, dass die Verwendung des CamAPS FX-Algorithmus **mehr Normalität für das Kind ermöglichte** (z. B. besserer Schlaf, bessere Stimmung und Konzentration, weniger Leidensdruck), aber **auch für die Eltern und Geschwister** (z. B. besserer Schlaf, weniger Sorgen um das Kind, sie fühlten sich sicherer und waren eher bereit, die Kinderbetreuung auch mal abzugeben).⁷

Auch wenn einige Eltern anfangs zögerten, die Kontrolle an das AID-System abzugeben, berichteten schliesslich alle von den Vorteilen. Die Technologie ermöglichte ihnen, den Aufwand für das Diabetesmanagement zu verringern und mit der Zeit waren immer weniger Interventionen erforderlich.⁷

“ Ich denke, es hat definitiv geholfen, dass ich nicht mehr über Korrekturen nachdenken muss und wann ich sie abgeben sollte. Das nimmt mir eine Menge Denkarbeit ab, wie: Muss ich seine Basalrate anpassen? Muss ich seine Faktoren ändern? Denn das System arbeitet im Hintergrund und erledigt all das für mich. ”

Elternteil eines 2-jährigen Kindes (022M)⁷



Ein besseres Gefühl für Betreuungspersonen durch die Companion-Fernüberwachung

Eine weitere Funktion zur Entlastung der Betreuungspersonen ist die **Companion-Fernüberwachung**. Diese Funktion wurde entwickelt, um **Eltern die Angst zu nehmen**, nicht zu wissen, wie es ihrem Kind geht, wenn sie nicht bei ihm sind. Sie können jederzeit die Glukoseverläufe, Insulingaben und alle weiteren Informationen einsehen. Die Betreuungspersonen können entscheiden, in welchen Situationen sie alarmiert werden wollen. So können sie dem Kind die Freiheit geben, die es braucht, ohne Angst vor unbemerkten negativen Auswirkungen haben zu müssen.

Die Fernüberwachung erleichtert auch den Ausbau des Betreuungsnetzwerks. Etliche Eltern berichteten, dass sie sich dann mit der Fernüberwachung sicherer fühlen.⁸



- Mit der mylife CamAPS FX App können die Daten des Benutzers mit **bis zu 10 "Companions" (Begleitenden)** geteilt werden.*
- Der ausgewählte Companion wird eingeladen, die **gleiche App** herunterzuladen, und kann dann die **Daten in Echtzeit sehen**.
- Die CGM-, Insulinabgabe- und **Alarm**-Daten werden auf das Smartphone des Companions gespiegelt.
- Ausserdem ist es möglich, die Alarm-Einstellung des Companions unabhängig von den Alarm-Einstellungen in der App des Kindes vorzunehmen. Dies kann besonders in den Abend- und Nachtstunden sinnvoll sein.

* Companions benötigen ein kompatibles Smartphone für die Nutzung der Fernüberwachungs-Funktionalität. Für den Datenaustausch mit den Companions ist eine Internetverbindung erforderlich.





Verwendung von mylife Loop: Empfehlungen für die klinische Praxis

Im Folgenden finden Sie einige Hinweise und Empfehlungen, die auf den Erfahrungen zum Einsatz von mylife Loop bei Kleinkindern beruhen.

Optimierung der allgemeinen Einstellungen

Da Kinder kontinuierlich wachsen, sollten einige Parameter häufig, mind. alle 3 Monate, geprüft und ggf. angepasst werden:

- **Körpergewicht** (Einstellung im Hauptmenü der App unter → Einstellungen → Gewicht ändern)
- **Sicherheitsbasalrate** (wird zur Abgabe von Insulin verwendet, wenn der Auto mode die Insulinabgabe nicht steuern kann, z. B. während der Aufwärmphase des Sensors)
- **Maximale Bolusmenge** (Einstellung im Hauptmenü der App unter → Einstellungen → Einstellungen Boluskalkulator)



Sobald der Insulin-Parameter Tagesgesamtdosis (TDD) bei der Erstkonfiguration des Systems eingegeben wurde, kann er nicht mehr direkt in den Einstellungen geändert werden. Der Algorithmus lernt aus dem Verhalten des Benutzers und passt die TDD jeden Tag selbst an. Die TDD kann im Statistik-Menü der App, über mylife Cloud oder Glooko® oder den PDF-Bericht in der mylife CamAPS FX App eingesehen werden. Sollte in Einzelfällen doch eine Anpassung der Tagesinsulindosis erforderlich sein, besteht die Möglichkeit, nach der Abmeldung des Nutzers in der mylife CamAPS FX App oder nach der De- und Neuinstallation die TDD anzupassen.

Persönlicher Glukosezielwert

- Der persönliche Glukosezielwert kann in 30-minütigen Zeitsegmenten programmiert werden.
- Es sollte mit einem etwas höheren persönlichen Glukosezielwert begonnen werden (insbesondere bei TDD <10 IE und/oder bei neu diagnostiziertem Diabetes und bei hoher Variabilität).¹
- Bei entsprechender Stabilität im Glukoseverlauf kann der persönliche Glukosezielwert schrittweise abgesenkt werden.
- Der persönliche Glukosezielwert sollte, entsprechend der klinischen Möglichkeiten, so niedrig wie möglich eingestellt werden.
 - Der persönliche Glukosezielwert sollte vorübergehend erhöht werden, wenn die Glukose-Variabilität hoch ist oder wenn sich der Tagesablauf ändert (z. B. aus dem Alltag in die Ferien und wieder zurück, komplexe Situationen).
 - Der persönliche Glukosezielwert kann wieder reduziert werden, wenn die Glukose-Variabilität abgenommen hat oder wieder Normalität eingekehrt ist.
- Es kann sinnvoll sein, den persönlichen Glukosezielwert am Tag etwas höher einzustellen (ab mindestens 1 Stunde vor dem Aufwachen des Kindes), um das Risiko von Hypoglykämien aufgrund spontaner körperlicher Aktivität, Nahrungsverweigerung usw. zu reduzieren.
- Wenn die Glukose einen häufigen Einsatz von “Boost” und/oder “Ease-off” erfordert, sollte der persönliche Glukosezielwert überprüft werden.



Bitte verwechseln Sie nicht den persönlichen Glukosezielwert mit dem Zielwert im Boluskalkulator (voreingestellt auf 5.5 mmol/L).

Der **persönliche Glukosezielwert** wird **vom Algorithmus für die automatisierte Insulinabgabe verwendet** (voreingestellt auf 5.8 mmol/L) und ist im Menü “Einstellungen” zu finden.

Das **Glukoseziel, das im Boluskalkulator eingestellt wird**, wird **nur für manuelle Eingaben**, z.B. für Korrekturboli verwendet. Eine Änderung der Einstellungen des Boluskalkulators hat keine Auswirkungen auf die automatisierte Insulinberechnung und -abgabe über den Algorithmus.

Insulin-Kohlenhydratfaktor

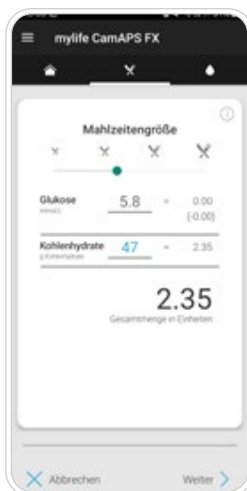
- Der Insulin-Kohlenhydratfaktor kann in mehrere Zeitsegmente **entsprechend den Mahlzeiten-Zeitpunkten** unterteilt werden, wobei jeder Zeitabschnitt **separat analysiert** wird.
- Die Einstellungen beruhen darauf, wie viele Gramm Kohlenhydrate für 1 Einheit Insulin gegessen werden können (g KH/IE).
- **Wiederkehrende** Muster in der automatisierten Insulinabgabe durch den Algorithmus könnten ein Hinweis auf einen **Anpassungsbedarf** beim Insulin-Kohlenhydratfaktor sein:
 - Wenn der Algorithmus wiederholt die Insulinabgabe nach dem Mahlzeitenbolus stark reduziert, ist der Mahlzeitenbolus zu hoch → beim Insulin-Kohlenhydratfaktor im Boluskalkulator sollten die Gramm Kohlenhydrate erhöht werden.
 - Wenn der Algorithmus wiederholt die Insulinabgabe nach dem Mahlzeitenbolus stark erhöht, ist der Mahlzeitenbolus zu niedrig → beim Insulin-Kohlenhydratfaktor im Boluskalkulator sollten die Gramm Kohlenhydrate reduziert werden.
 - Auch wenn nach einem Mahlzeitenbolus ständig “Boost” erforderlich ist, könnte das KI-Verhältnis zu niedrig sein → beim Insulin-Kohlenhydratfaktor im Boluskalkulator sollten die Gramm Kohlenhydrate reduziert werden.





Mahlzeiten-Management

Sehr junge Kinder benötigen oft höhere Bolusinsulinmengen als ältere Kinder. So entfallen 60 % bis 80 % der Tagesinsulinmenge (TDD) auf den Mahlzeiten-Insulinbedarf¹. Daher sind das **Berechnen der Kohlenhydrate**, der Insulin-Kohlenhydratfaktor, der **Spritz-Ess-Abstand** sowie die **Qualität** und **Quantität der Kohlenhydrate** für den Glukoseverlauf sehr wichtig. Weil die Essgewohnheiten von Kindern **nicht immer vorhersehbar** sind, stellt das Mahlzeiten-Management für Eltern eine grosse Herausforderung dar. Hier kann es sinnvoll sein, die Kohlenhydrate zwischen dem Boluskalkulator und der Funktion "Mahlzeit eingeben" aufzuteilen.



Die Eingabe von **Kohlenhydraten, die das Kind sicher isst**, sollte über den **Boluskalkulator** der mylife CamAPS FX App erfolgen. Diese Eingabe führt immer zu einer Abgabe eines Standardbolus. Die Berechnung des Mahlzeiteninsulinbedarfs erfolgt hierbei auf der Grundlage des hinterlegten Insulin-Kohlenhydratfaktors.

- Die Kohlenhydrate sollten ca. 10 bis 15 Minuten vor der Mahlzeit eingegeben werden. Eine Anpassung des Spritz-Ess-Abstands (SEA) kann durch das verwendete Insulin, den Glukose-Ausgangswert und -Trend, sowie den individuellen Erfahrungen erforderlich sein.



Wenn **nicht sicher** ist, wie viele Kohlenhydrate genau in der Mahlzeit enthalten sind oder wie viele Kohlenhydrate tatsächlich vom Kind gegessen werden, können **ergänzend** Kohlenhydrate über die Funktion **"Mahlzeit eingeben" – "Mahlzeit oder Snack"** platziert werden.

- Zunächst wird die Menge an Kohlenhydraten, die das Kind sicher essen wird, mit dem erforderlichen SEA über den Boluskalkulator eingegeben.
- Anschliessend werden ergänzend Kohlenhydrate als Mahlzeit/Snack über die Funktion "Mahlzeit eingeben" platziert.
- Diese Funktion arbeitet glukoseresponsiv, d.h. der Algorithmus wird nur weiteres Insulin abgeben, wenn die Glukose dies erfordert.
- Führt das oben beschriebene Vorgehen nicht zum Erfolg, kann alternativ nach der ersten Kohlenhydrateingabe über den Boluskalkulator bereits während des Essens eine zweite erfolgen.

- Wenn die Kohlenhydrate einer Mahlzeit **innerhalb 1 Stunde** nach Beginn der Mahlzeit eingegeben werden, sollte das berechnete **Mahlzeiteninsulin vor der Abgabe um die Hälfte reduziert** werden.⁹ Hintergrund ist, dass der Algorithmus auf Grund der Glukoseprognosen bereits den Glukoseanstieg durch die Mahlzeit erkannt und die Insulingaben erhöht hat. Würde dann noch der volle Mahlzeitenbolus für die eingegebenen Kohlenhydrate abgegeben werden, käme es zu Insulinüberlappungen, die zu Hypoglykämien führen können.
 - Es ist sinnvoll, dass die konsumierte Kohlenhydratmenge vollständig eingegeben und erst im nächsten Schritt, d.h. vor der Insulinabgabe, die vorgeschlagene Insulinmenge reduziert wird. So ist das tatsächliche Vorgehen transparent dargestellt und kann im Therapiegespräch ausgewertet und genutzt werden.
- Wenn der Mahlzeitenstart **länger als 1 Stunde** zurückliegt, sollten keine Kohlenhydrate mehr eingegeben werden.⁹ Zur schnelleren Absenkung der postprandial erhöhten Glukose ist **“Boost”** eine gute Wahl.
 - Wenn ein Korrekturbolus bevorzugt wird, ist die ansteigende Algorithmus-gesteuerte Insulinabgabe zu berücksichtigen, um eine Überkorrektur und eine anschließende Hypoglykämie zu vermeiden. Hier kann eine 30 %ige Reduktion des berechneten Korrekturbolus ein möglicher Startpunkt sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, “Boost” nicht gleichzeitig zu verwenden.
- **Beobachten** Sie in jedem Fall, **wie der Algorithmus** auf den möglichen Anstieg des Glukosespiegels **reagiert, bevor** eine Entscheidung getroffen wird. Dazu empfiehlt sich der Wechsel in den **Querformatmodus**, indem der Bildschirm des Smartphones gedreht oder auf der rechten Seite der Grafik auf das Symbol (📱) getippt wird.





Umgang mit speziellen Mahlzeiten mithilfe der Funktion “Mahlzeit eingeben” – “Langsam resorbierbare Mahlzeit”:



- Kommt es trotz passendem Insulin-Kohlenhydratfaktor zu einem langanhaltenden Glukoseanstieg am Ende der Boluswirkung (zum Beispiel nach einer sehr fett-/eiweissreichen Mahlzeit wie Pizza), ist es sinnvoll, die Bolusabgabe über den Boluskalkulator mit der Funktion “Mahlzeit eingeben” – “Langsam resorbierbare Mahlzeit” zu kombinieren.
- Bevor Sie eine andere Funktion verwenden, sollten Sie diese Mahlzeit mit einem Bolus allein testen, bevor Sie “Mahlzeit eingeben” zur Optimierung verwenden, und kontrollieren, ob das KI-Verhältnis angemessen ist (Zeitsegment und Wert). “Mahlzeit eingeben” – “Langsam resorbierbare Mahlzeit” wird häufig zu oft für Mahlzeiten verwendet, die mit einer vollen Dosis eines einzelnen Bolus gemanagt werden sollten.
- Hierzu sollte **ein Teil der Kohlenhydrate** wie gewohnt und mit einem entsprechenden SEA **über den Boluskalkulator** ein- und abgegeben werden.
- Die **verbleibenden Kohlenhydrate** werden dann über die Funktion **“Mahlzeit eingeben”** platziert und als **“Langsam resorbierbare Mahlzeit”** markiert.
- Je nach Nahrungszusammensetzung kann beispielsweise ein Ausgangspunkt für die Aufteilung der Kohlenhydrate 60 % über den Boluskalkulator und 40 % über “Mahlzeit eingeben” – “Langsam resorbierbare Mahlzeit” sein, was nach Bedarf und Glukoseverlauf angepasst werden kann.
- “Mahlzeit eingeben” – **“Langsam resorbierbare Mahlzeit”** sollte nicht alleine verwendet werden, sondern **immer zusammen mit einem Bolus**, der vor der Mahlzeit abgegeben wird.



Hypoglykämie-Management

Hypoglykämie-Ursachen, Behandlung und Eingabe in die App

AID-Systeme können aufkommende Hypoglykämien prognostizieren und die Insulinabgabe vorausschauend auf Null reduzieren, sodass während einer Hypoglykämie in der Regel weniger aktives Insulin vorhanden ist als bei einer herkömmlichen Insulintherapie. Aus diesem Grund wird empfohlen, die für die Behandlung einer Hypoglykämie erforderlichen Kohlenhydrate auf 0.1–0.15 g/kg Körpergewicht (4–8 g) zu reduzieren.¹⁰ Aber auch in der AID-Therapie kann es durch Anwendungsfehler, wie z.B. Überschätzung der KH-Portion mit zu hoher Mahlzeiteninsulinmenge oder ungeplanter körperlicher Aktivität, zu einem zu hohen aktiven Insulin kommen. Das **vorhandene aktive Insulin** ist bei der Entscheidung über die erforderlichen Kohlenhydratmenge zur Behandlung der Hypoglykämie zu **berücksichtigen**.¹⁰

- Durch Antippen des Symbols ⓘ im Startbildschirm kann das aktive Insulin aus vergangenen Boli und durch Drehen des Smartphones ins Querformat das Algorithmus-gesteuerte aktive Insulin abgerufen werden.
- Nach einer erfolgten Hypoglykämie-Behandlung sollten die **aufgenommenen Kohlenhydrate** dem System über die Funktion **“Mahlzeit eingeben” – “Hypoglykämie-Behandlung”** mitgeteilt werden. Dies ist sinnvoll, damit der Algorithmus nicht sofort auf den folgenden Glukoseanstieg reagiert und auch noch danach moderater das Insulin dosiert.



“Ease-off” kann eine Hypoglykämie nicht verhindern, wenn bereits zu viel aktives Insulin vorhanden ist.

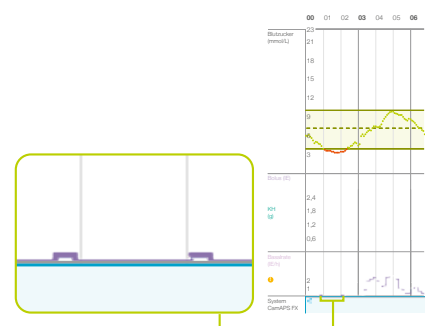
Vermeidung von Hypoglykämien

Kommt es vermehrt zu Hypoglykämien und sind **Handhabungsfehler** wie z.B. unpassender SEA, **zu hohe KH-Schätzung** und **ungeplante körperliche Aktivität** ausgeschlossen, können folgende **Therapieanpassungsbedarfe** vorliegen:

- Sowohl ein zu hohes als auch ein zu niedriges **Insulin-Kohlenhydratverhältnis** kann in Folge Hypoglykämien auslösen.
 - Wird zu einer Mahlzeit zu viel Insulin gegeben, muss der Algorithmus für längere Zeit die Insulinabgabe reduzieren oder abschalten. Eine längere Abschaltung der automatisierten Insulingaben führt in der Folge meist zu einem starken Anstieg der Glukose. Dieser Anstieg muss dann vom Algorithmus mit einer Erhöhung der Insulinabgabe beantwortet werden. Wenn dies dann in einer Phase erfolgt, in der ein Wechsel aus einer Phase mit weniger hoher Insulinempfindlichkeit in eine Phase mit hoher Insulinempfindlichkeit stattfindet, kann dies wiederum zu Hypoglykämien führen, auch längere Zeit nach einer Mahlzeit, z.B. am späten Abend oder in der ersten Nachthälfte.
 - Wird zu einer Mahlzeit zu wenig Insulin gegeben und die Glukose steigt sehr schnell und steil nach der Mahlzeit an, reagiert der Algorithmus entsprechend intensiv auf den Anstieg. Findet dies auch wieder in einer Phase mit einem Wechsel in eine hohe Insulinempfindlichkeit statt, kann dies zu Hypoglykämien in der Folge führen.
- Durch einen passend eingestellten **persönlichen Glukosezielwert** können ebenfalls Hypoglykämien verhindert werden.¹¹ Der Zielwert sollte in der Nacht nicht zu hoch eingestellt werden, bei Kleinkindern jedoch nicht unter 5 mmol/L._[mod. nach (11)]



Wenn das System 90 Minuten lang kein Insulin abgegeben hat (was bei sehr jungen Kindern in der Nacht sehr häufig vorkommt), wird eine sehr geringe Dosis Insulin abgegeben, um den Druck und die Durchgängigkeit des Infusionssets aufrechtzuerhalten. Dies wird als **Durchlässigkeitsimpuls** bezeichnet. Die abgegebene Menge beträgt weniger als 0.04 Einheiten, wird aber in der graphischen Aufbereitung der Daten kurzzeitig als 0.2 IE/h angezeigt. Diese Insulinmenge hat nur sehr geringe Auswirkungen auf den Glukosespiegel.





Management eines Glukoseanstiegs am späten Abend

Bei sehr jungen Kindern können an zwei aufeinander folgenden Abenden sehr unterschiedliche Glukosemuster auftreten. Am schwierigsten ist, dass ein **Anstieg am späten Abend** nicht vorhergesagt werden kann. Die genaue Ursache ist unklar und **kann durch verschiedene Faktoren bedingt sein**. Daher sollte das Management des Abendessens, einschliesslich Kohlenhydratberechnung, Bolus-Zeitpunkt sowie Insulin-Kohlenhydratfaktor und persönliches Glukoseziel, überprüft werden.

Idealerweise sollte der Glukoseanstieg abgefangen werden, **bevor die Glukose stark angestiegen ist**. Eltern von Kindern mit Typ-1-Diabetes haben verständlicherweise oft Angst vor einer Hypoglykämie, sodass **“Boost”** eine Möglichkeit sein kann, diesen Anstieg des Glukosespiegels konservativ zu kontrollieren. Es kann jedoch sein, dass “Boost” nicht ausreicht, um diese oft sehr ausgeprägten Glukoseanstiege abzufangen. Wenn diese Erfahrung gemacht wird, ist es sinnvoll, schon zu Beginn des Glukoseanstieges einen kleinen vorausschauenden Insulin-Bolus zu verabreichen.

Es ist jedoch nicht sinnvoll, “Boost” und einen vorausschauenden manuellen Korrekturbolus gleichzeitig zu verwenden.

“Vorausschauender Bolus” (kleiner Extrabolus):

- Dieser kleine Extrabolus sollte verabreicht werden, wenn die Glukose **zu steigen beginnt** und bevor die Glukose über den Zielbereich angestiegen ist.
- Gestartet werden sollte mit einer sehr kleinen, am Tagesinsulinbedarf orientierten, Bolusmenge. Falls erforderlich, kann die Menge im weiteren Verlauf erhöht werden.
- Die Glukose-Trendpfeile und die Höhe des Glukosewertes sollten für die Entscheidung der erforderlichen Bolusmenge genutzt werden.
- Der Anstiegsraten- und/oder Hoch-Alarm kann helfen, den Glukoseanstieg frühzeitig zu erkennen und vorausschauend zu reagieren.



“Boost” ist reaktiv (reagiert, wenn ein Glukosespiegel oberhalb des persönlichen Zielwerts prognostiziert wird) und nicht proaktiv wie ein manueller Bolus (der unmittelbar nach seiner Bestätigung abgegeben wird). Daher könnte “Boost” weniger effizient sein als ein “vorausschauender Bolus”.

Die Nutzung des Anstiegsrate-Alarms am Abend bis in die erste Nachthälfte kann hilfreich sein, um auftretende abendliche hormonell bedingte Glukoseanstiege zu erkennen, bevor die Glukose bereits hoch ist.

Nutzen die Eltern die Companion-Funktion, kann z.B. der Anstiegsrate-Alarm auch nur auf dem Smartphone der Eltern eingestellt werden.



Loop
CamAPS | FX



“ In der Nacht ist der grösste Unterschied. Wir werden jetzt nur noch etwa zwei Mal pro Woche durch einen Glukose-Alarm geweckt. Wir stellen uns nicht mehr den Wecker, um den Glukosewert unseres Kindes zu messen. Wir vertrauen dem System. Ehrlich gesagt, läuft die Glukose jetzt sehr stabil durch die Nacht.”

Elternteil eines 6-jährigen Kindes (002M)⁷

Mehr Informationen über mylife Loop unter: www.mylife-diabetescare.ch/loop

- 1 Sundberg F. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Managing diabetes in preschoolers. *Pediatr Diabetes* 2022;23:1496–1511. DOI: 10.1111/pedi.13427
- 2 Dovc K. et al. Young Children Have Higher Variability of Insulin Requirements: Observations During Hybrid Closed-Loop Insulin Delivery. *Diabetes Care* 2019 ;42:1344–1347. DOI: 10.2337/dc18-2625
- 3 Kimbell B et al. Parents' experiences of caring for a young child with type 1 diabetes: A systematic review and synthesis of qualitative evidence. *BMC Pediatr* 2021; 21: 160. DOI: 10.1186/s12887-021-02569-4
- 4 Musolino G. et al. Reduced burden of diabetes and improved quality of life: Experiences from unrestricted day-and-night hybrid closed-loop use in very young children with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* 2019;20:794-799. DOI: 10.1111/pedi.12872
- 5 Ware J. et al. Randomized Trial of Closed-Loop Control in Very Young Children with Type 1 Diabetes. *N Engl J Med* 2022; 386:209-219. DOI: 10.1056/NEJMoa2111673
- 6 Alwan H. et al. R. Real-World Evidence Analysis of a Hybrid Closed-Loop System. *J Diabetes Sci Technol* 2025;19:385-389. DOI:10.1177/19322968231185348
- 7 Kimbell B. et al. Parents' experiences of using a hybrid closed-loop system (CamAPS FX) to care for a very young child with type 1 diabetes: Qualitative study. *Diabetes Res Clin Pract* 2022;187:109877. DOI: 10.1016/j.diabres.2022.109877
- 8 Hart R. et al. Parents' experiences of using remote monitoring technology to manage type 1 diabetes in very young children during a clinical trial: Qualitative study. *Diabetic Med* 2022;39:e14828. DOI: 10.1111/dme.14828
- 9 AG Diabetes + Technologie. Steckbriefe für Systeme zur Automatisierten Insulin-Dosierung (AID): Steckbrief "Allgemeine Informationen zu Algorithmen". Stand September 2023. www.diabetes-technologie.de/steckbriefe-fuer-systeme-zur-automatisierten-insulin-dosierung-aid/ (zuletzt abgerufen am 27.05.2025)
- 10 Zucchini S. et al. Recommendations for recognizing, risk stratifying, treating, and managing children and adolescents with hypoglycaemia. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024 Jun 4;15:1387537. DOI: 10.3389/fendo.2024.1387537
- 11 Fattah M. et al. Evaluating the impact of applying personal glucose targets in a closed-loop system for people with type I diabetes. *J Diabetes Sci Technol* 2024;18:695-700. DOI:10.1177/19322968221145184

Disclaimer:
Die Produktbilder dienen nur zur Veranschaulichung. // mylife und Ypsopump sind registrierte Handelsmarken der Ypsomed AG. // CamAPS ist eine eingetragene Marke von CamDiab Ltd. // Andere Handelsmarken und Handelsnamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. // mylife Loop mit FreeStyle Libre 3 / Libre 3 Plus: Die beschriebene Innovation ist in ausgewählten Ländern verfügbar und wird demnächst in weiteren Ländern erhältlich sein. Die erweiterte Verfügbarkeit ist von einer lokalen behördlichen Genehmigung abhängig.

📄 Sicherheitsinformationen zu den genannten Produkten finden Sie in der Gebrauchsanleitung oder unter www.mylife-diabetescare.ch/sicherheit

Freiheit und Lebensfreude. Mit mylife.



Infusionssysteme



Infusionssets



Therapiemanagement



Reservoir /
Ampullen

Mit mylife Diabetescare bietet Ypsomed Produkte und Dienstleistungen für Menschen mit Diabetes an. Damit wird Selbstbehandlung zur Selbstverständlichkeit.