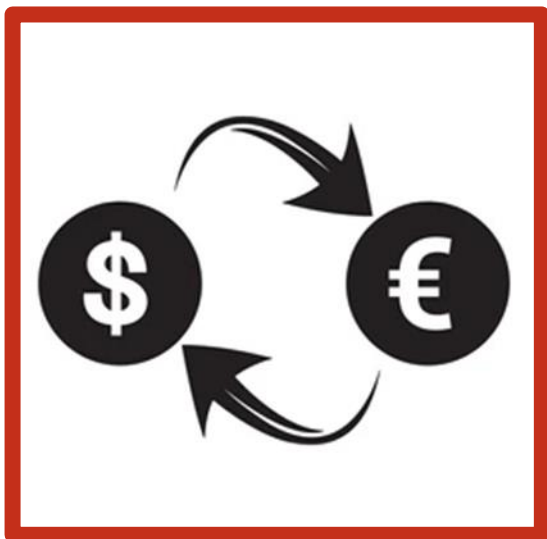


# Umstellung von BE auf KE (Broteinheiten auf Kohlenhydrateinheiten)

Dr. Bernhard Plamberger 10/2022

Salzkammergutklinikum Vöcklabruck



# Diabetes Patienten Stand 4/2022 - LKH Vöcklabruck

- ▶ Diabetes Typ 1: **71 Patienten**, davon **18 FIT-Therapie u. 53 Insulin-Pumpentherapie**
- ▶ Diabetes Typ 2: **1 Patient** (FIT-Therapie)
- ▶ Prädiabetes (HbA1c 5,7% bis 6,4%): **6 Patienten**
- ▶ Double-Diabetes: **2 Patienten**. Zusätzlich zu Typ2/Adipositas Auftreten von Typ1-Antikörpern, Indikator: rasch steigender externer Insulinbedarf, abnehmende Insulineigenproduktion (C-Peptid abnehmend)
- ▶ MODY Typ 3: **3 Patienten**, davon **1 Insulin-Pumpentherapie**
- ▶ MODY Typ 2: **1 Patient**
  
- ▶ In Summe **83 Patienten**, **Durchschnitts-HbA1c 6,83% von 2021**

# Definitionen

## Kohlenhydratfaktor (=KH-Faktor)

Definition:

= Gramm Kohlenhydrate, die von 1 Einheit Insulin abgedeckt werden.

Einheit: g/IE

## Kohlenhydrateinheit-Faktor (=KE-Faktor)

Definition:

Wie viele Einheiten Insulin werden zum Abdecken von 1 KE (=10g Kohlenhydrate) benötigt.

Einheit: IE/KE

## Kohlenhydrateinheit (=KE):

1KE entspricht 10g Kohlenhydrate

# Definitionen

## Kohlenhydratfaktor (=KH-Faktor)

**PUMPE**

Definition:

= Gramm Kohlenhydrate, die von 1 Einheit Insulin abgedeckt werden.

Einheit: g/IE

## Kohlenhydrateinheit-Faktor (=KE-Faktor)

**FIT**

Definition:

Wie viele Einheiten Insulin werden zum Abdecken von 1 KE (=10g Kohlenhydrate) benötigt.

Einheit: IE/KE

(Früher: BE-Faktor, Einheit IE/BE, 1 BE = 12g Kohlenhydrate)

## Kohlenhydrateinheit (=KE):

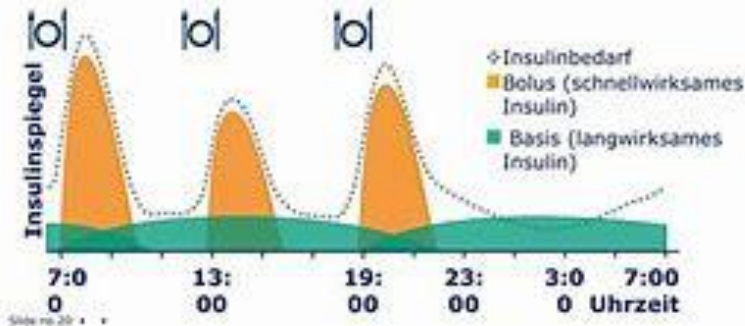
**FIT**

Entspricht 10g Kohlenhydrate

# FIT-Therapie

## Therapieformen Funktionelle Insulintherapie (FIT)

- getrennte Verabreichung von Basalbedarf, und Bolusinsulin (und Korrektur)



Basisinsulin z.B. Lantus (1x/Tag), Levemir (2x/Tag)

Bolusinsulin z.B. Humalog, Novorapid (=Essensinsulin, Korrekturinsulin)

# FIT-Therapie

## ▶ Essensinsulin:

- ▶ Früher: BE-Faktor z.B. BE-Faktor 1 = 1 IE/BE (=1 IE Insulin pro 1 Broteinheit)
- ▶ 1 Broteinheit = 12g Kohlenhydrate
- ▶ BE-Faktor = Broteinheit-Faktor

- ▶ NEU: KE-Faktor z.B. KE-Faktor 1 = 1 IE/KE (=1 IE Insulin pro 1 Kohlenhydrateinheit)

- ▶ **1 Kohlenhydrateinheit KE = 10g Kohlenhydrate**

- ▶ KE-Faktor = Kohlenhydrateinheit-Faktor

- ▶ **KE-Faktor = BE-Faktor x 0,8**

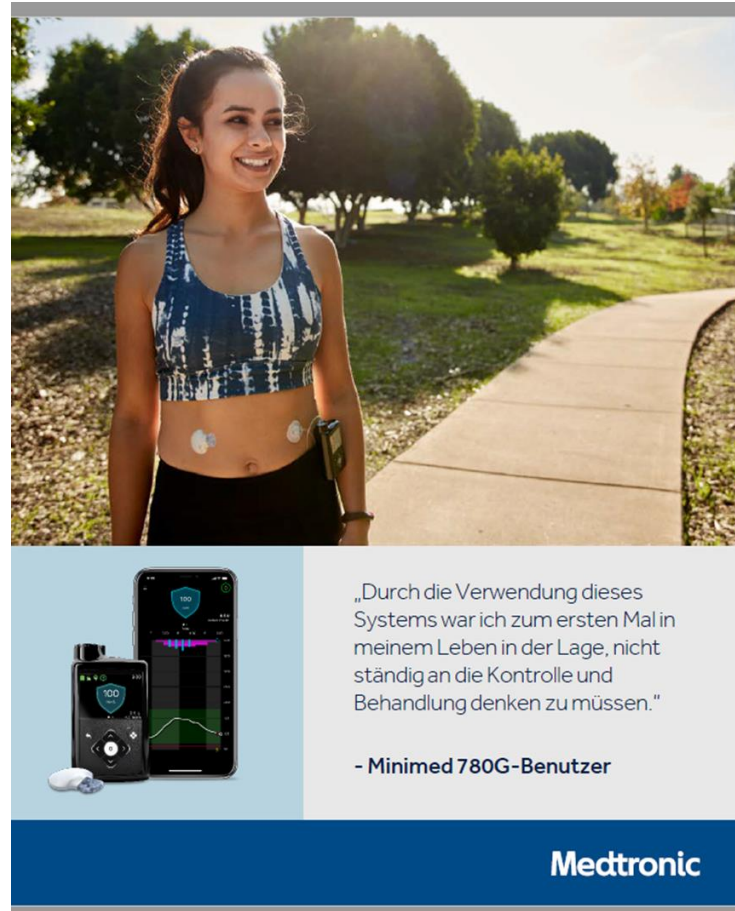
# FIT-Therapie

- ▶ Beispiele:
- ▶ **Früher** z.B. BE-Faktor 1 (=1 IE/BE)
- ▶ Mahlzeit mit 5 BE (=60g KH), d.h.  $5 \text{ BE} \times 1 \text{ IE/BE} = 5 \text{ IE Bolusinsulin}$
- ▶ 5 IE Bolusinsulin decken 60 Gramm Kohlenhydrate ab.
  
- ▶ **Neu** z.B. **KE-Faktor** 1 (=1 IE/**KE**)
- ▶ Mahlzeit mit 5 **KE** (=50g KH), d.h.  $5 \text{ KE} \times 1 \text{ IE/KE} = 5 \text{ IE Bolusinsulin}$
- ▶ 5 IE Bolusinsulin decken nur 50 Gramm Kohlenhydrate ab! Das heißt, um 60 Gramm Kohlenhydrate abzudecken, sind bei KE-Faktor 1 jetzt 6 IE Bolusinsulin nötig.
  
- ▶ Die Gramm-Kohlenhydrate der Nahrungsmittel müssen somit nicht mehr durch 12, sondern durch 10 dividiert werden, um so die Kohlenhydrateinheiten (**KE**) zu berechnen. z.B. Mahlzeit mit 60gKH dividiert durch 10 = 6 KE
- ▶ Mit dem Faktor 10 wird das Rechnen leichter!

Die FIT Therapie wird beim nächsten  
Ambulanzkontakt **gemeinsam** an den  
**KE-Faktor** angepasst!



# Insulinpumpentherapie



„Durch die Verwendung dieses Systems war ich zum ersten Mal in meinem Leben in der Lage, nicht ständig an die Kontrolle und Behandlung denken zu müssen.“

- Minimed 780G-Benutzer

Medtronic

Basalrate (z.B. Humalog, Novorapid), Bolusexpert

# Insulinpumpentherapie

- ▶ **Alt:**
- ▶ BE-Faktor = Broteinheiten-Faktor, z.B. BE-Faktor 1 (=1IE/BE)
- ▶ 1 BE = 1 Broteinheit = 12gKH = 12 Gramm Kohlenhydrate
- ▶ KH-Faktor = Kohlenhydratfaktor, z.B. KH-Faktor 12gKH/IE (das heißt, 1 Einheit Insulin deckt 12 Gramm Kohlenhydrate ab)
  
- ▶ BE-Faktor 1 entspricht **KH-Faktor** 12gKH/IE (hat nichts mit **KE-Faktor** zu tun!!!)
- ▶ BE-Faktor 2 entspricht **KH-Faktor** 6gKH/IE
- ▶ BE-Faktor 0,5 entspricht **KH-Faktor** 24gKH/IE
  
- ▶ **KH-Faktor** = 12 dividiert durch BE-Faktor

# Insulinpumpentherapie

- ▶ **Neu:**
- ▶ -> im Carelink-Programm unter „Voreinstellungen“ den Kohlenhydrat-Umrechnungsfaktor von 12 auf **10** umstellen
- ▶ Im Bolus-Expert-Programm ist der **Kohlenhydrat-Faktor (KH-Faktor)** fix hinterlegt.
- ▶ Zur Berechnung der notwendigen Insulinmenge werden wie bisher die Gramm-Kohlenhydrate in den Bolus-Expert eingegeben.
- ▶ Die Umrechnung in **KE** entfällt!

# Insulinpumpentherapie

- ▶ In der Pumpe ist KH-Faktor (=Kohlenhydratfaktor in g/IE) fix hinterlegt.
- ▶ Durch Umstellung des KH-Umrechnungsfaktors in den „Voreinstellungen“ von 12 auf 10 bedeutet das rechnerisch:
  - ▶ zB. Alt: KH-Faktor 12 gKH/IE (entspricht jetzt 10 gKH/IE) oder
  - ▶ zB. Alt: KH-Faktor 36 gKH/IE (entspricht jetzt 30 gKH/IE) oder
  - ▶ zB. Alt: KH-Faktor 72 gKH/IE (entspricht jetzt 60 gKH/IE)
- ▶ zB. 60g KH-Mahlzeit - bei KH-Faktor 12 gKH/IE ->5 Boluseinheiten
- ▶ - bei KH-Faktor 10 gKH/IE ->6 Boluseinheiten!
- ▶ Bei gleichbleibendem KH-Faktor würde der Pat. nach Umstellung mehr Bolusinsulin bekommen. Damit das nicht passiert, muss der Kohlenhydratfaktor erhöht werden (x 1,2).

Der bisher eingestellte **Kohlenhydratfaktor**  
im Bolus-Expert wird im nächsten  
Ambulanzkontakt **gemeinsam** umgestellt!

# Bei Pumpenausfall -> FIT-Therapie

**KE-Faktor** = 10 dividiert durch **KH-Faktor**

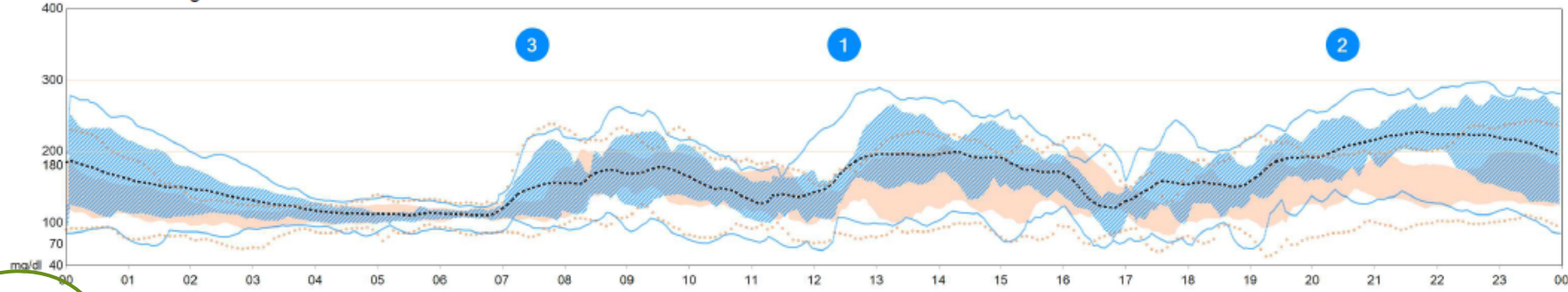
## ▶ Kohlenhydratfaktor=KH-Faktor

- ▶ 4 gKH/IE
- ▶ 5
- ▶ 6,7
- ▶ 10
- ▶ 20
- ▶ 40
- ▶ 60

## ▶ KE-Faktor

- ▶ 2,5 IE/KE
- ▶ 2
- ▶ 1,5
- ▶ 1
- ▶ 0,5
- ▶ 0,25
- ▶ 0,166

Perzentilenvergleich

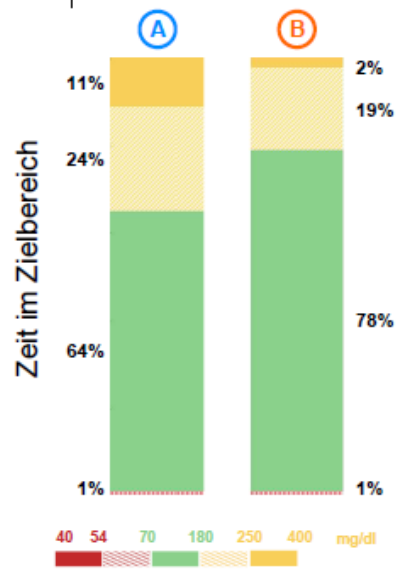


KH-Faktor (gI.E.)  
 A 50,0  
 B 42,0

50,0	30,0	50,0	54,0
42,0	26,0	42,0	

Hypoglykämische Muster (0) Anzahl Episoden (pro Tag): 0 | Hyperglykämische Muster (12)\*\* Anzahl Episoden (pro Tag): 3,1

Keine | 1 12:00 - 12:59 (5 Ereignis(se)) | 2 20:00 - 20:59 (5 Ereignis(se)) | 3 07:00 - 07:59 (4 Ereignis(se))



	A	B
Keine Kalibrierung	0	0
SmartGuard max. Abgabe	0	0
SmartGuard min. Abgabe	0	0
BZ für SmartGuard erforderlich	0	0
Sensoralgorithmus liest zu geringe Werte	0	0
Sensor aktualisiert	0	0
Keine Sensorglukosewerte	0	0
Sensor abgelaufen	0	0
SmartGuard vom Benutzer deaktiviert	0	0
Längere Unterbrechung	0	0
SmartGuard initialisiert	0	0
Nicht identifiziert	0	0

	A	B
SmartGuard (pro Woche)	0% (00h)	0% (00h)
Manueller Modus (pro Woche)	100% (7d 00h)	100% (7d 00h)
Sensortragedauer (pro Woche)	92% (6d 11h)	99% (6d 22h)
Ø SG ± SD	164 ± 59 mg/dl	142 ± 44 mg/dl
GMI***	7,2%	6,7%
Variationskoeffizient (%)	36,2%	31,0%
Warmm. SG niedrig/hoch (pro Tag)	5,3 / 3,6	7,0 / 0,8
Ø BZ	155 ± 67 mg/dl	127 ± 49 mg/dl
BZ / Kalibrierung (pro Tag)	5,9 / 0,9	5,1 / 0,7
Tagesgesamtdosis (pro Tag)	6,5 Einheiten	7,3 Einheiten
Bolusmenge (pro Tag)	4,4I.E. (68%)	5,2I.E. (71%)
Autokorrekturmenge (pro Tag)	--	--
Autom. Basal / Basalmenge (pro Tag)	2,1I.E. (32%)	2,1I.E. (29%)
Set-Wechsel	Alle 2,0 Tage	Alle 2,2 Tage
Reservoirwechsel	Alle 2,0 Tage	Alle 2,2 Tage
Mahlzeit (pro Tag)	4,1	4,0
KH-Eingabe (pro Tag)	121 ± 41 g	132 ± 34 g
Zeit Akt. Ins.	3:00 Std.	3:00 Std.

\* Die aktuellsten Pumpeneinstellungen werden angezeigt  
 \*\* Nur die höchste Priorität wird angezeigt.  
 \*\*\* Glukose-Management-Indikator





# Carelink-Programm

carelink minimed eu login



ALLE

BILDER

VIDEOS

KARTEN

NEWS

SHOPPING

21 500 Ergebnisse

Datum ▼

Links auf neuer Registerkarte öffnen



[CareLink™ Personal Software – For People With Diabetes](https://carelink.minimed.eu)

<https://carelink.minimed.eu>

CareLink™ Personal software helps you manage diabetes by converting data from your insulin pump, continuous glucose monitor, and blood glucose meter into easy-to-understand insights...

# WILLKOMMEN BEI CARELINK™ PERSONAL

THERAPIEMANAGEMENT-SOFTWARE FÜR MENSCHEN MIT DIABETES.

Die CareLink™ Personal Software unterstützt Sie beim Diabetes-Management, indem sie Daten von Ihrer Insulinpumpe, vom System für die kontinuierliche Glukosemessung und vom Blutzuckermessgerät in leicht verständliche Erkenntnisse über Ihren Blutzuckerspiegel übersetzt.



## Anmelden zu CareLink™ PERSONAL

Land oder Region   
 Österreich

Sprache   
 Deutsch

Weiter

[Passwort vergessen?](#)

oder

Konto erstellen

Sehr geehrter CareLink™ Benutzer, Medtronic verpflichtet sich, Ihre personenbezogenen Gesundheitsdaten rechtmäßig zu verarbeiten und zu schützen.

Um der Aktualisierung der Datenschutz-Grundverordnung nachzukommen, benötigen wir Ihre Zustimmung zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Gesundheitsdaten auf CareLink™ Personal.

Wenn Sie sich das nächste Mal bei CareLink™ Personal anmelden, werden Sie aufgefordert, Ihre Einwilligung zu erteilen.

Anmelden zu  
CareLink™  
ÖSTERREICH



Benutzername

Passwort



Anmelden

[Passwort vergessen?](#)

- Startseite
- Berichte
- Connect
- Datenfreigabe

Willkommen zurück, [Redacted]

### Letzte Aktivitäten

Aktualisieren

Datum	Gerät	Seriennummer
08/10/2022, 10:34 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
07/10/2022, 10:49 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
06/10/2022, 10:28 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
05/10/2022, 10:27 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
04/10/2022, 10:28 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
03/10/2022, 10:28 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
02/10/2022, 10:28 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H
01/10/2022, 10:27 pm	MiniMed 780G Über Mobilgerät hochgeladen	NG3106670H

Mehr anzeigen

- Mein Profil
- Einwilligungserklärung
- Voreinstellungen
- Abmelden

Möchten Sie Daten von [Redacted] hochladen?

Jetzt hochladen

Abmelden

So installieren Sie den Uploader

- Startseite
- Berichte
- Connect
- Datenfreigabe

# Voreinstellungen

Aktualisieren

## Glukose

Maßeinheit für Blutzucker- und Glukosewerte

mg/dl  mmol/l

### Ziel-Glukose

Niedrigster Grenzwert (mg/dl)  
54

Niedrig (mg/dl)  
70

Hoch (mg/dl)  
180

Höchster Grenzwert (mg/dl)  
250

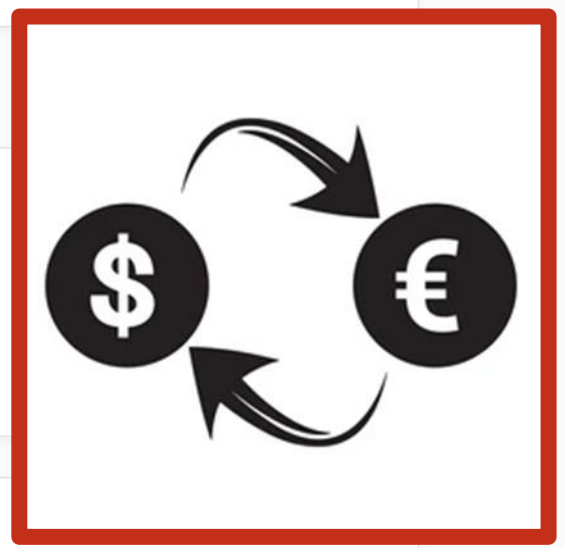
## Kohlenhydrate

KH-Einheiten

Gramm  Berechngeinh.

Kohlenhydrat-Umrechnungsfaktor  
10

Gramm entsprechen einer Berechnungseinheit



Gemeinsames Überprüfen der neuen  
Regeln im Rahmen des nächsten  
ambulanten Vorstellungstermins!

**Nicht alleine zuhause umstellen!**

Nicht Verzweifeln - Wir schaffen es!

# Noch Fragen?

- ▶ DANKE für die Aufmerksamkeit!!

