



Unterzuckerungen besser wahrnehmen,
vermeiden und bewältigen

Kurstunden

Kurstunde 1



**Herzlich
Willkommen
im Kurs**



- Über Sie
- Ihren Diabetes
- Ihre Therapie
- Ihre Erfahrungen mit Unterzuckerungen

Aktiv am Kurs teilnehmen



- Regelmäßig an den Kursstunden teilnehmen
- Ihre aktive Mitarbeit ist gefragt
- Andere Teilnehmer ausreden lassen
- Erfahrungen und Meinungen anderer gelten lassen
- Vertrauliches aus dem Kurs nicht an andere weitergeben
- Übungen für zu Hause sind wichtig



Die Themen heute

- Ihre Ziele für den Kurs
- Was passiert bei einer Hypoglykämie?
- Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach
- Mit Hypos besser umgehen – Wege zum Ziel

Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs



Bitte wählen Sie Ihre **drei** wichtigsten Ziele für den Kurs aus.
Kennzeichnen Sie das wichtigste Ziel mit einer „1“,
das zweitwichtigste mit einer „2“ und das drittwichtigste mit einer „3“.

- meinen Umgang mit Unterzuckerungen überdenken ☐
- mehr über Unterzuckerungen erfahren ☐
- Unterzuckerungen früher bemerken ☐
- neue Unterzuckerungsanzeichen entdecken ☐
- nicht so viele Unterzuckerungen haben ☐
- mich wieder sicherer fühlen ☐
- weniger Sorgen und Ängste wegen Unterzuckerungen haben ☐
- weniger Konflikte in Partnerschaft, Familie oder Beruf
im Zusammenhang mit Unterzuckerungen haben ☐
- besser auf Unterzuckerungen reagieren ☐
- besser mit der Insulintherapie umgehen ☐

Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs

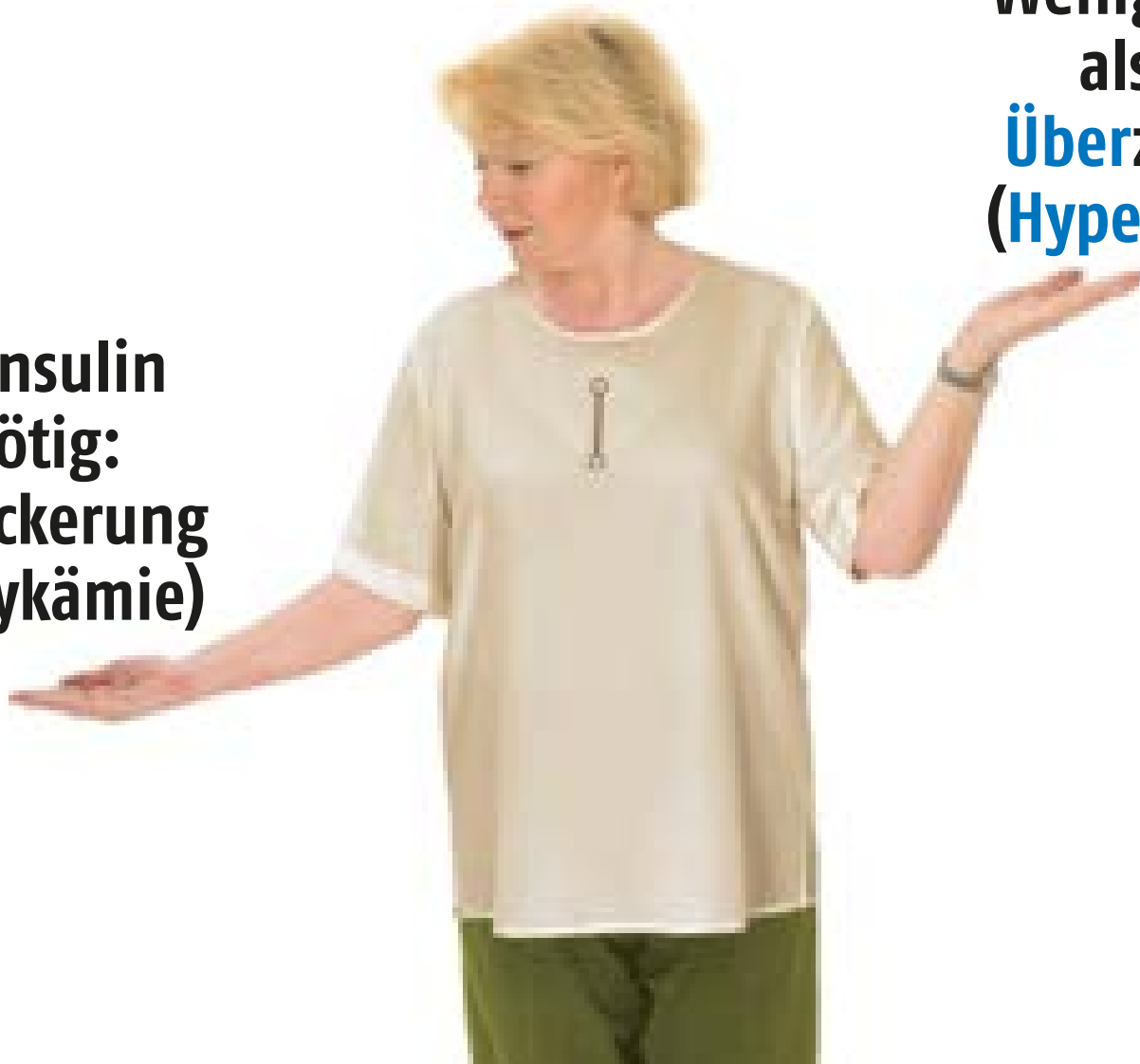
Name

- meinen Umgang mit Unterzuckerungen überdenken ☐☐☐☐☐☐☐☐
- mehr über Unterzuckerungen erfahren ☐☐☐☐☐☐☐☐
- Unterzuckerungen früher bemerken ☐☐☐☐☐☐☐☐
- neue Unterzuckerungsanzeichen entdecken ☐☐☐☐☐☐☐☐
- nicht so viele Unterzuckerungen haben ☐☐☐☐☐☐☐☐
- mich wieder sicherer fühlen ☐☐☐☐☐☐☐☐
- weniger Sorgen und Ängste wegen Unterzuckerungen haben ☐☐☐☐☐☐☐☐
- weniger Konflikte in Partnerschaft, Familie oder Beruf im Zusammenhang mit Unterzuckerungen haben ☐☐☐☐☐☐☐☐
- besser auf Unterzuckerungen reagieren ☐☐☐☐☐☐☐☐
- besser mit der Insulintherapie umgehen ☐☐☐☐☐☐☐☐

Auf die richtige Dosis kommt es an!

Mehr Insulin
als nötig:
Unterzuckerung
(**Hypo**glykämie)

Weniger Insulin
als nötig:
Überzuckerung
(**Hyper**glykämie)



Mögliche Gründe für eine Unterzuckerung

Insulin (I)

- zu viel Insulin gespritzt
- zu langer Spritz-Ess-Abstand
- Fehler beim Spritzen
- schwankende Insulinempfindlichkeit nicht berücksichtigt

Ernährung (E)

- zu wenige BE/KE gegessen/getrunken
- Blutzuckerwirksamkeit der BE/KE falsch eingeschätzt

Bewegung (B)

- Aus- und Nachwirkung körperlicher Bewegung/Sport falsch eingeschätzt

Alkohol (A)

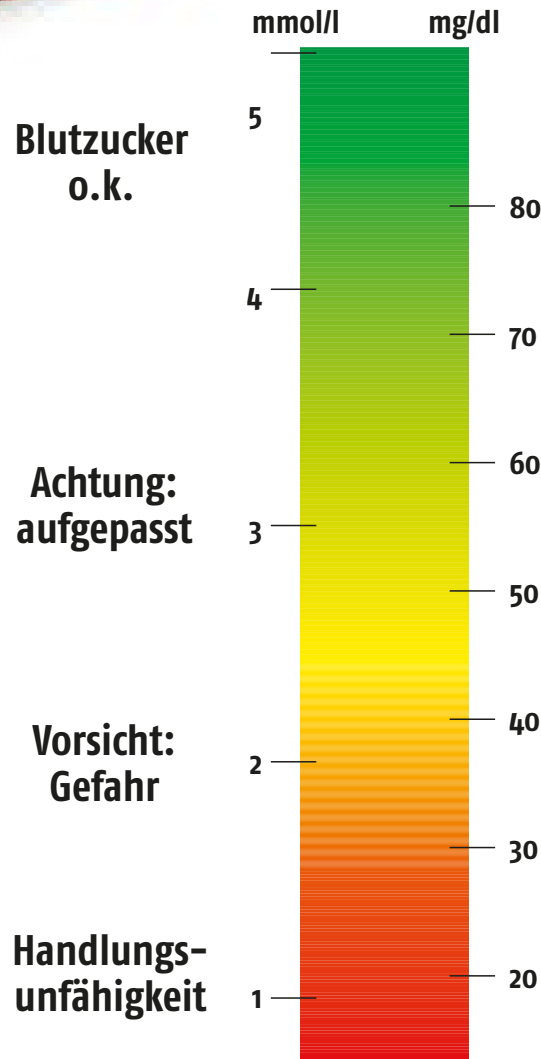
- Alkoholwirkung auf den Blutzucker nicht berücksichtigt

sonstige Ursachen (S)

- verzögerter Insulinabbau (z. B. bei Nierenerkrankung)
- Hitze

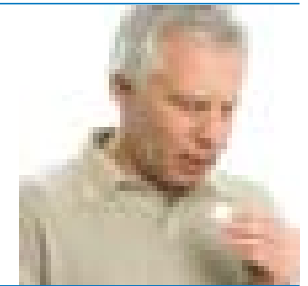
Nicht alle Unterzuckerungen sind gleich

So lassen sich Unterzuckerungen („Hypos“) unterscheiden



Unterzuckerungen

- Blutzuckerwerte unter 60 mg/dl / 3,3 mmol/l mit oder ohne „Hypoanzeichen“
- Selbsthilfe ist möglich (z. B. Traubenzucker)



schwere Unterzuckerungen

- Selbsthilfe ist nicht mehr möglich
- Fremdhilfe ist erforderlich (z.B. Verabreichen von BE/KE durch Angehörige)



sehr schwere Unterzuckerungen

- Bewusstlosigkeit und/oder Krampfanfall
- Glukagonspritze oder Glukose-Injektion ist erforderlich



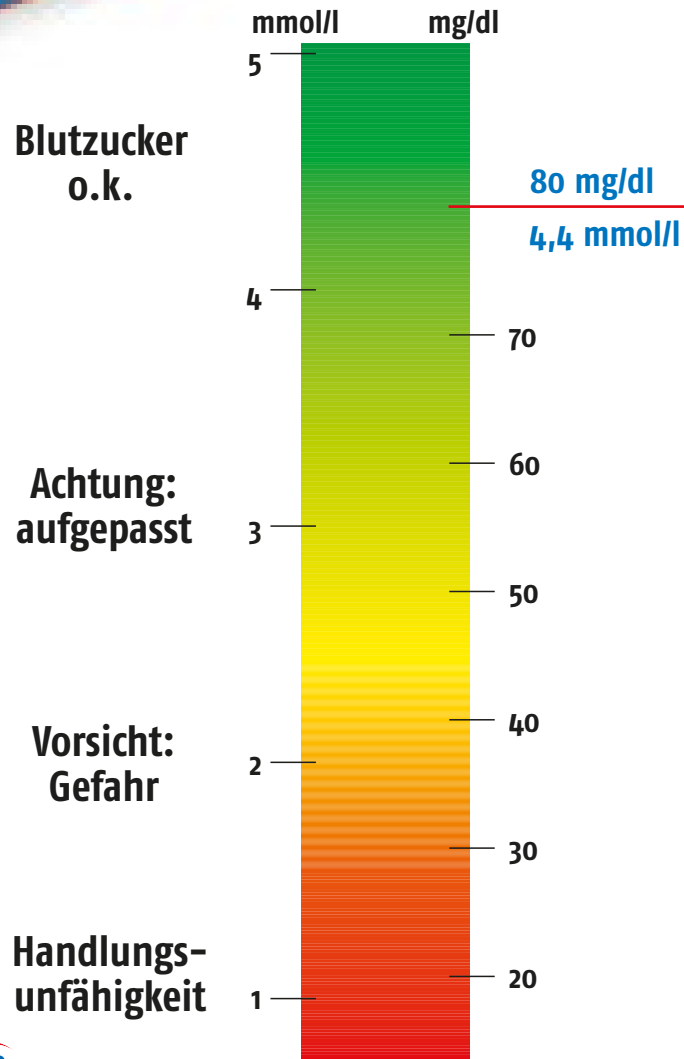
Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Ein Beispiel

Heute Morgen war Herr M. 60 Minuten **joggen**. Er nahm eine zusätzliche BE/KE zu sich. Zum Mittagessen hat er eine große Portion Spaghetti **gegessen**. Sein Blutzuckerwert vor dem Essen lag im Normalbereich. Herr M. **spritzte** daher die übliche Dosis seines kurz wirksamen Insulins zum Essen.

Eine Stunde später fühlt sich Herr M. wohl, **es geht ihm gut**.

Wenn er jetzt seinen Blutzucker messen würde, dann würde sein Messgerät einen Wert von **80 mg/dl / 4,4 mmol/l** anzeigen.

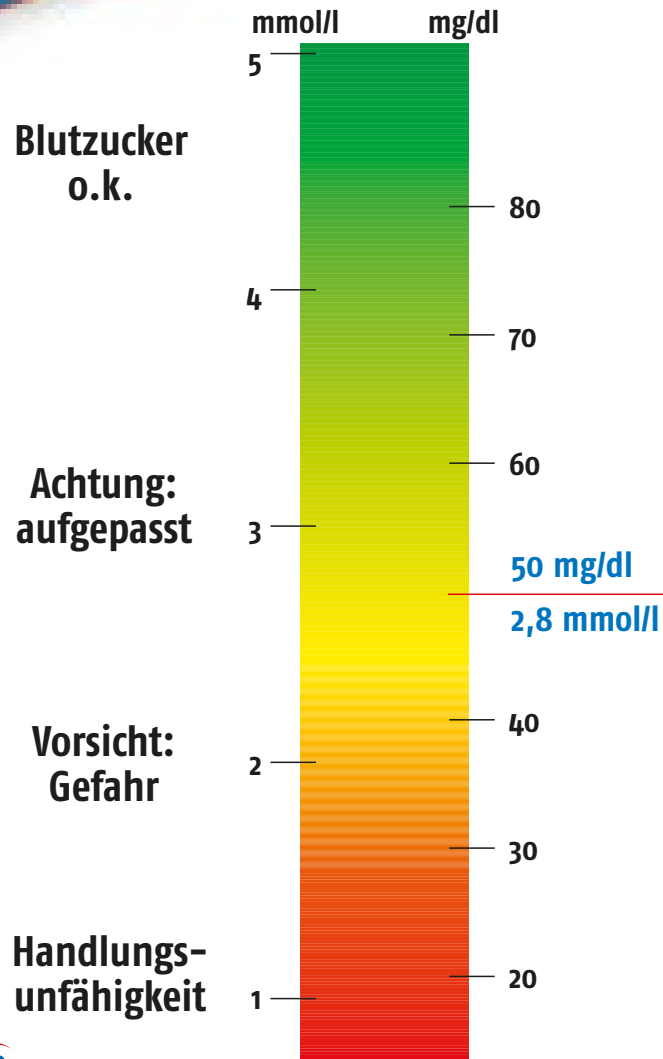


Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Die ersten Anzeichen einer Unterzuckerung entstehen

Eine halbe Stunde später fühlt sich Herr M. etwas **gestresst** und spürt eine leichte **innere Unruhe**. Er hat das Gefühl, ein wenig zu **schwitzen**.

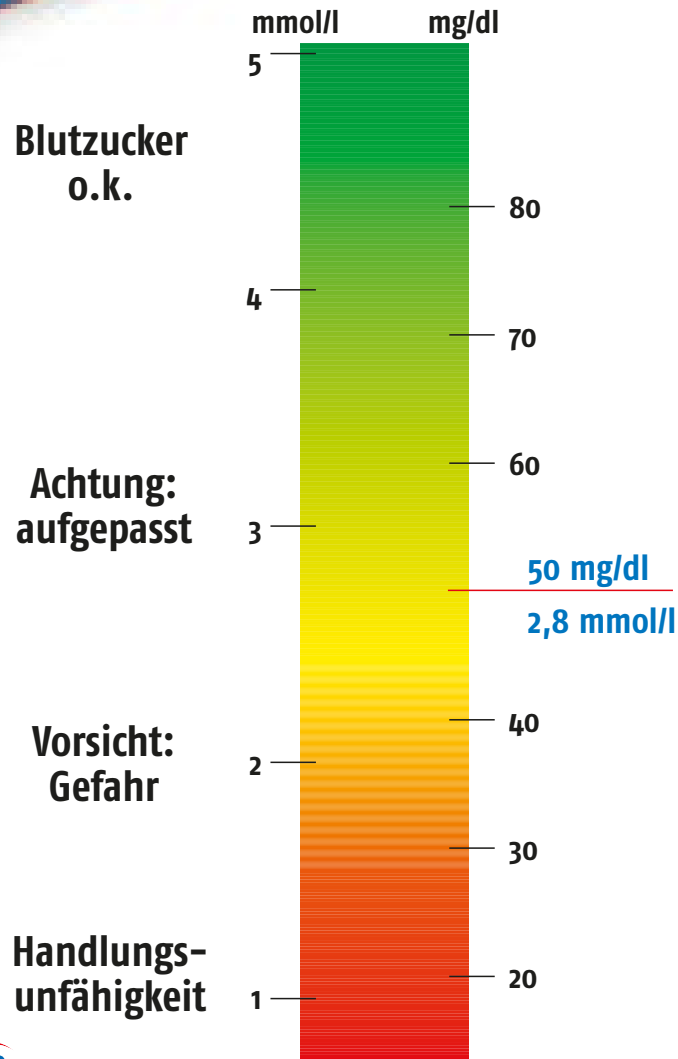
Wenn er jetzt seinen Blutzucker messen würde, dann würde sein Messgerät einen Wert von **50 mg/dl / 2,8 mmol/l** anzeigen.



Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Das geschieht im Körper

- Der Körper versucht durch die Ausschüttung von **körpereigenen Botenstoffen** (Hormone wie Adrenalin, Glukagon, Cortisol) den Blutzuckerabfall zu stoppen (Blutzuckergegenregulation).
- **Stresshormone**, wie Adrenalin, verursachen typische Warnzeichen einer Unterzuckerung, wie Schwitzen, Zittern, Herzklopfen oder innere Unruhe.
- Dadurch können Unterzuckerungen frühzeitig **erkannt** werden!

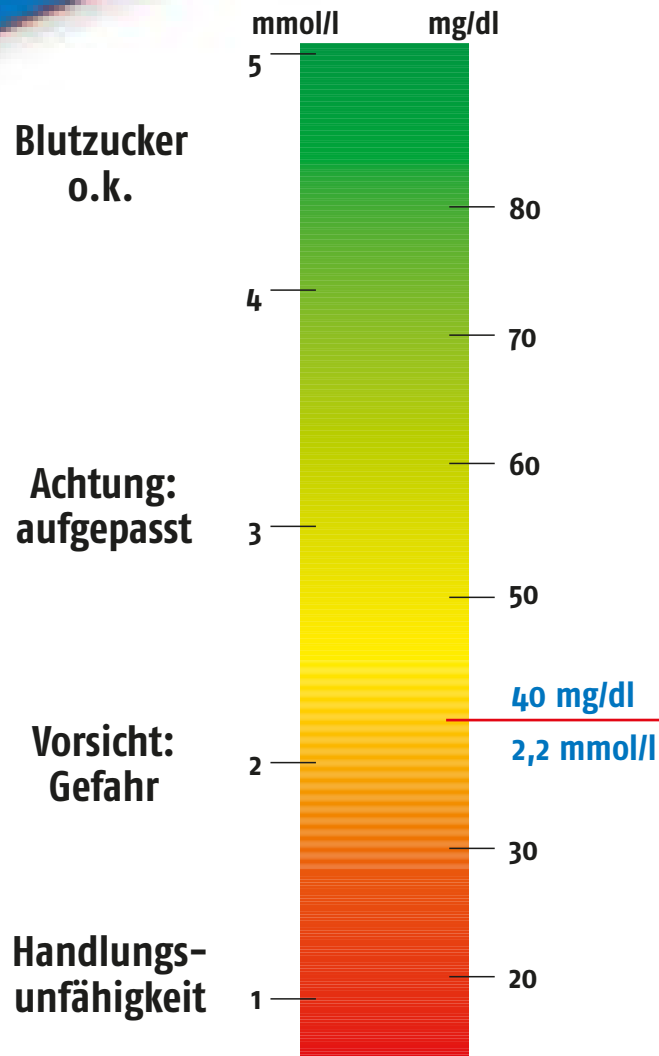


Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Die Anzeichen werden deutlicher

Kurz darauf bemerkt Herr M. Folgendes: Er kann sich nur noch **schwer konzentrieren**. Seine **innere Unruhe** wird stärker und seine **Bewegungen** kommen ihm langsamer und unsicherer vor. Entfernte Gegenstände kann er nur noch mit Mühe **scharf sehen**.

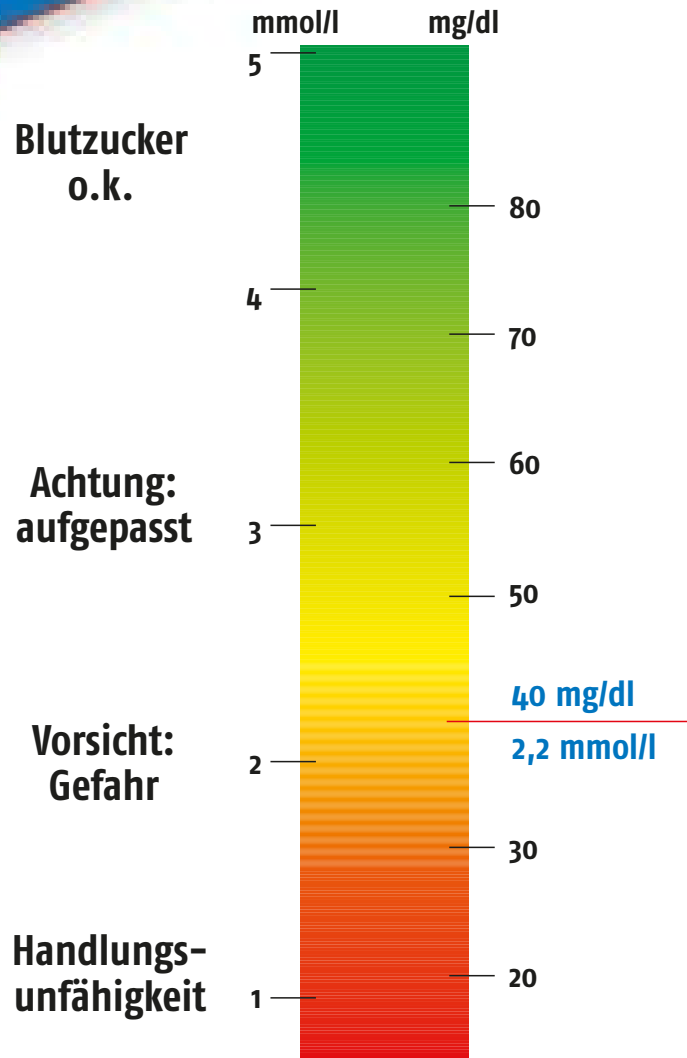
Wenn er jetzt seinen Blutzucker messen würde, dann würde sein Messgerät einen Wert von **40 mg/dl / 2,2 mmol/l** anzeigen.



Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Das geschieht im Körper

- Das **Gehirn** wird nicht mehr ausreichend mit Energie (Zucker) versorgt.
- So kann es zu **Störungen der Konzentration**, des **Denkens**, des **Sehens**, des **Bewegungsablaufes** oder zu plötzlichen **Stimmungsveränderungen** kommen.
- Diese Anzeichen helfen, eine Unterzuckerung zu **erkennen**.
- Achtung: Bei starken Anzeichen ist eine **Selbstbehandlung nicht mehr möglich**.

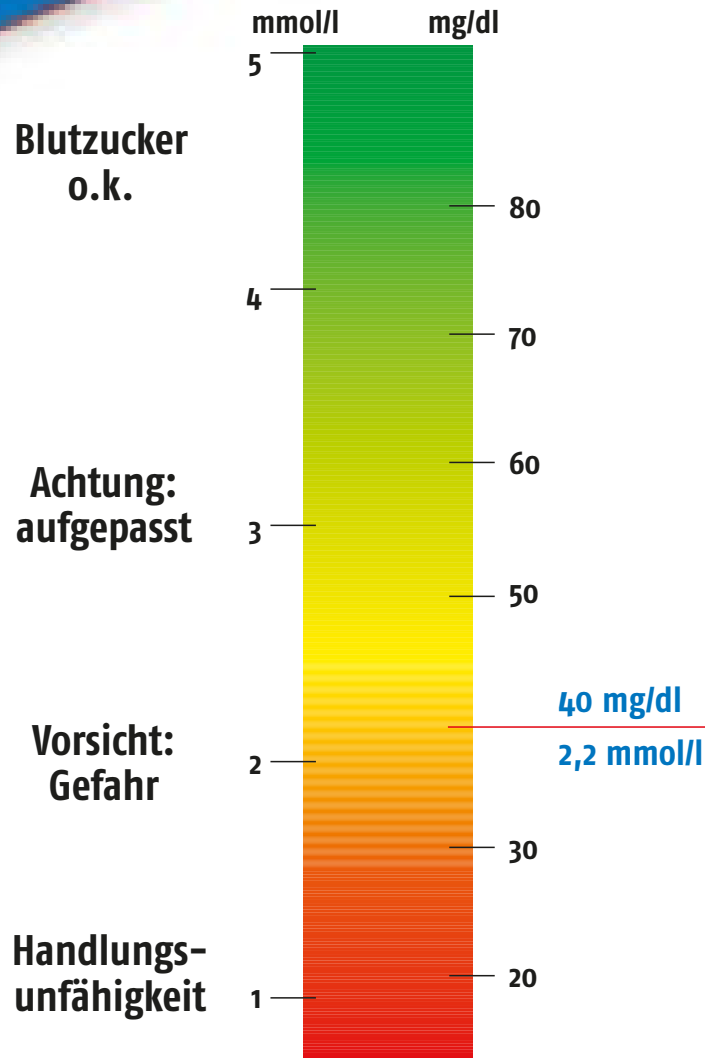


Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Entscheidung zur Behandlung

Herrn M. kommt nun der Gedanke, dass sein Blutzucker niedrig sein könnte. Vor allem wegen seiner Sehstörung ist er sich nun sicher und entschließt sich, seine **Unterzuckerung sofort zu behandeln**.

Er nimmt **4 Plättchen Traubenzucker** zu sich und misst anschließend seinen Blutzucker:
40 mg/dl / 2,2 mmol/l!
Herr M. isst darauf hin noch einen Müsliriegel.



Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Die Hypo wird behandelt

Nach kurzer Zeit **verschwinden die Anzeichen** der Unterzuckerung wieder.

Zu seiner Sicherheit misst Herr M. nach einer halben Stunde erneut den Blutzucker. Jetzt befindet sich sein Blutzucker **nicht mehr im Gefahrenbereich**.



Ursachenforschung

Ursachensuche:

- Herr M. überlegt, was die **Ursache der Unterzuckerung** gewesen sein könnte.
- Er vermutet, dass er vor allem die **Nachwirkung des Joggens** auf seinen Blutzucker unterschätzt hat.

Konsequenz:

Herr M. nimmt sich vor, in Zukunft eine zusätzliche BE/KE mehr zu **essen** oder sein Insulin zu **kürzen**, sowie seinen Blutzucker engmaschiger zu **messen**, wenn er joggen geht.



Was passiert bei einer Unterzuckerung?

Hypowahrnehmung – so funktioniert's!



Ein Beispiel

Frau S. hatte früher nie Probleme mit Unterzuckerungen. In letzter Zeit kommt es aber **immer häufiger zu Unterzuckerungen** und ihr fällt auf, dass sie diese **immer schlechter wahrnimmt**.

In der Mittagspause isst Frau S. zwei Käsebrötchen und spritzt dazu 4 Einheiten kurz wirksamen Insulins. Eine Stunde nach dem Essen misst sie ihren Blutzucker: **172 mg/dl / 9,6 mmol/l**.

Dieser Wert ist ihr zu hoch. Sie beschließt, mit drei Einheiten ihres kurzwirksamen Insulins **nach-zukorrigieren**.

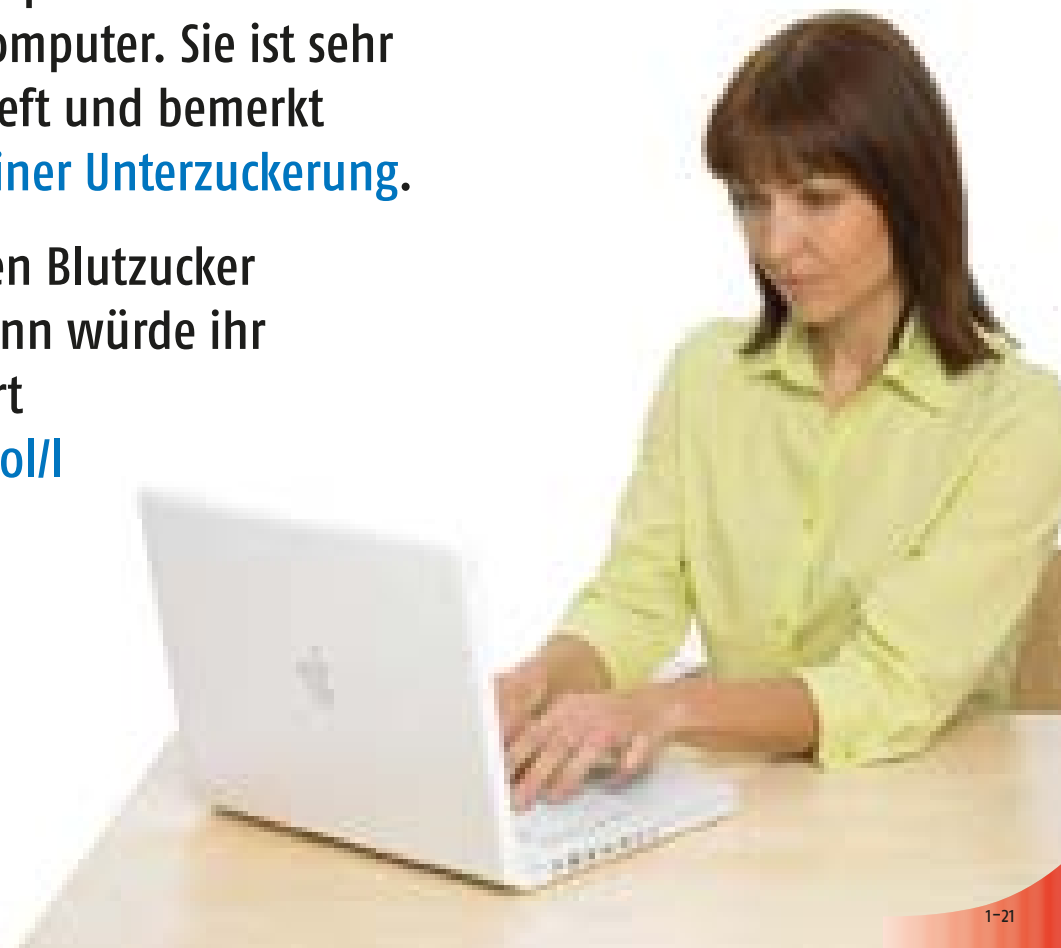
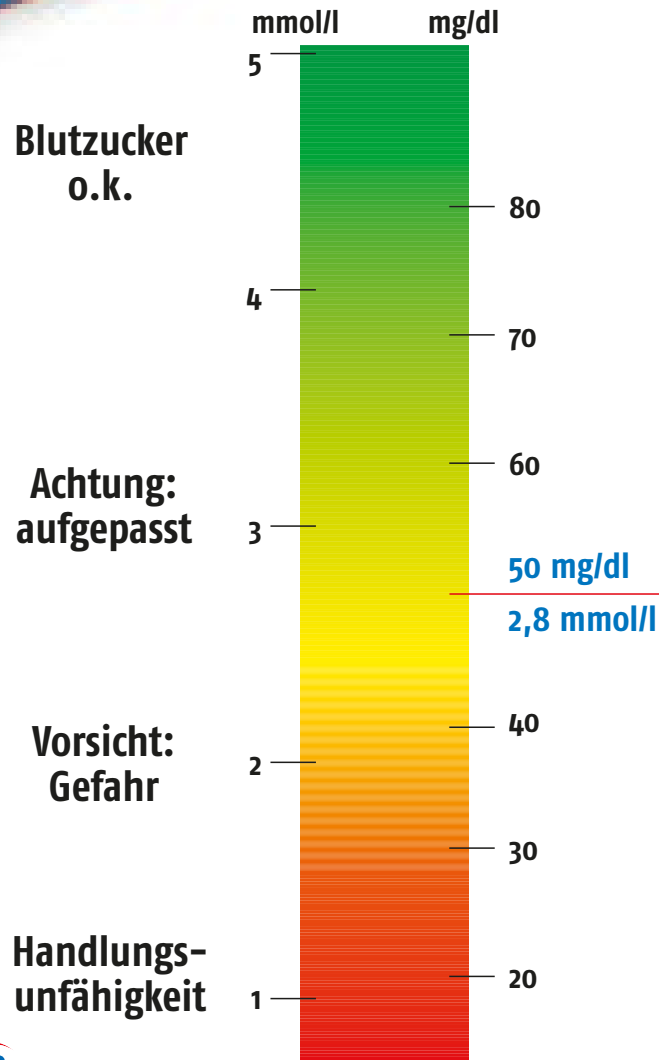


Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Fehlende Anzeichen einer Unterzuckerung

Eine halbe Stunde später arbeitet Frau S. konzentriert am Computer. Sie ist sehr in ihre Arbeit vertieft und bemerkt **keine Anzeichen einer Unterzuckerung**.

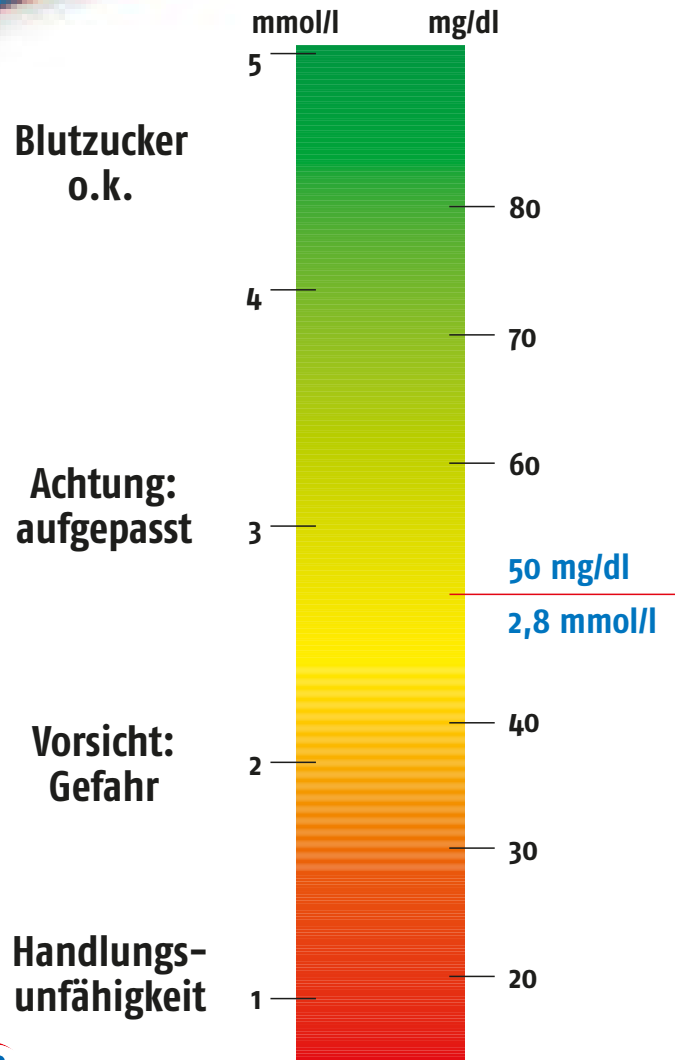
Wenn sie jetzt ihren Blutzucker messen würde, dann würde ihr Messgerät den Wert **50 mg/dl / 2,8 mmol/l** anzeigen.



Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Das passiert im Körper

- Bei Frau S. werden bei 50 mg/dl / 2,8 mmol/l **keine körpereigenen Botenstoffe** ausgeschüttet.
- Der Blutzuckerabfall wird deshalb nicht gebremst und es treten **keine Anzeichen einer Unterzuckerung** auf.

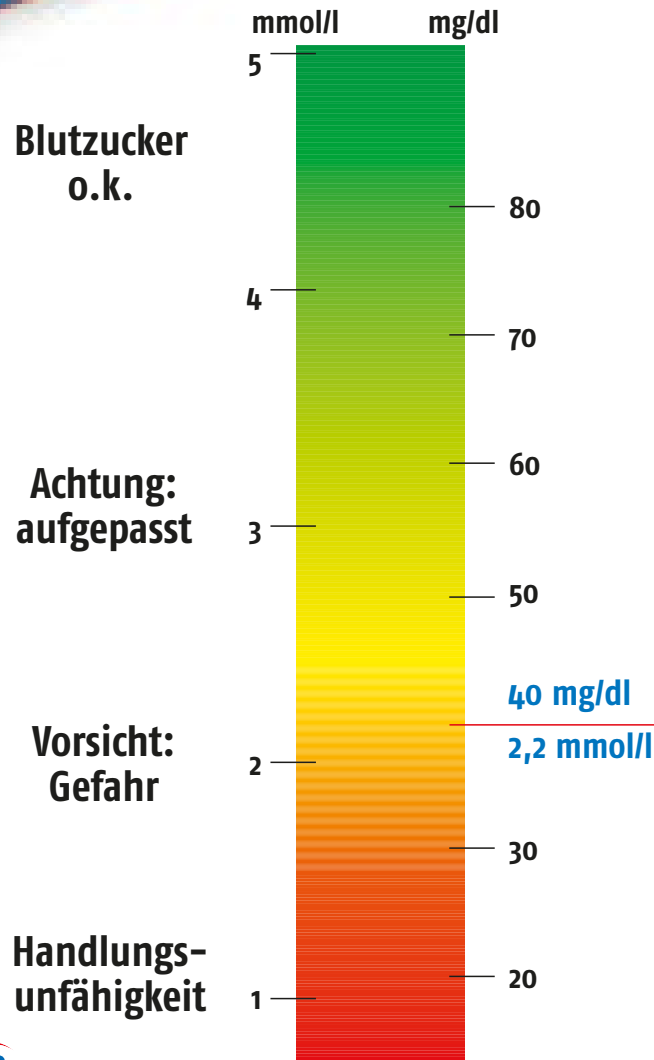


Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Erste Anzeichen einer Unterzuckerung kommen spät

Kurz darauf bemerkt Frau S., dass sie sich nicht mehr so gut **konzentrieren** kann und ihr die Arbeit am Computer schwerer fällt. Sie spürt auch ein **leichtes Zittern**.

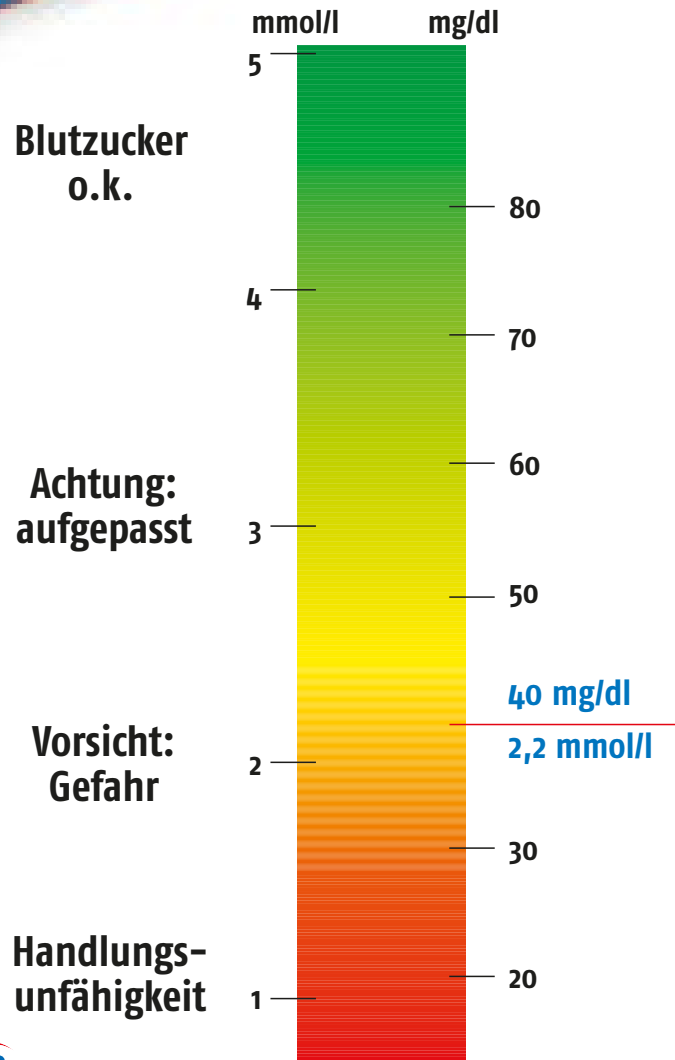
Wenn sie jetzt ihren Blutzucker messen würde, dann würde ihr Messgerät den Wert **40 mg/dl / 2,2 mmol/l** anzeigen.



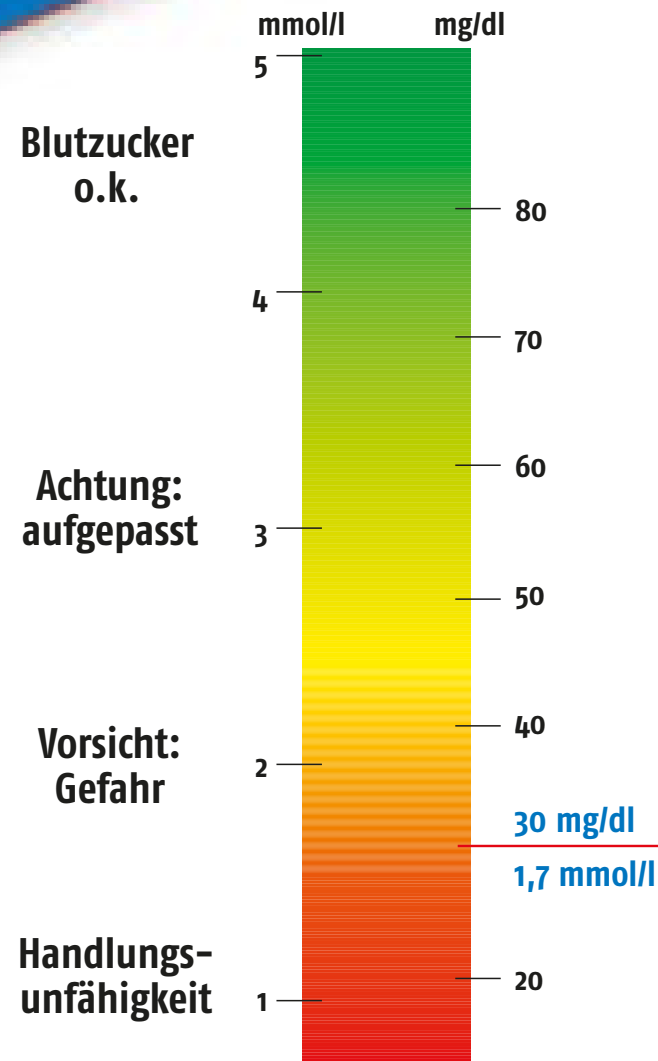
Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Das passiert im Körper

- Die Konzentrationsprobleme und die Verlangsamung werden durch den **Zucker-mangel im Gehirn** verursacht.
- Das leichte Zittern wird durch die – **verspätete – Ausschüttung der Botenstoffe** ausgelöst.



Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!



Die Hypo wird erst spät erkannt

Frau S. ist sehr vertieft in ihre Arbeit und beachtet ihre Anzeichen nicht.

Sie **arbeitet weiter**.

Erst als starke Sehprobleme auftreten, unterbricht sie ihre Arbeit und misst ihren Blutzucker:

30 mg/dl / 1,7 mmol/l!



Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Die Hypo wird erst spät behandelt

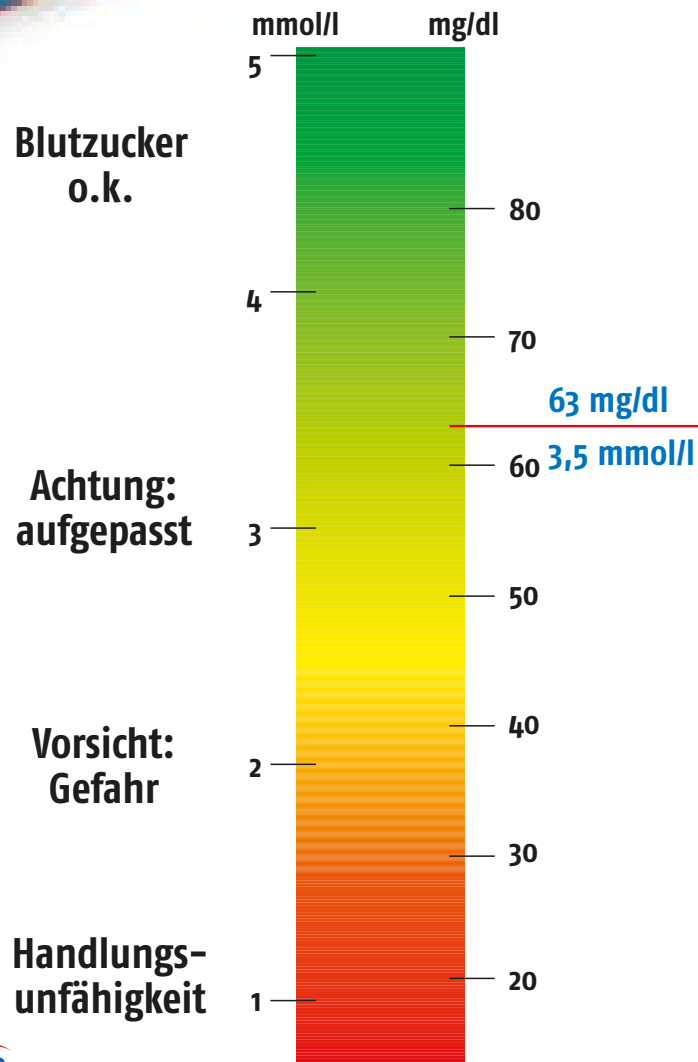
Daraufhin isst Frau S.

4 Plättchen Traubenzucker.

Die Unterzuckerungsanzeichen verschwinden nach 10 Minuten. Sie misst erneut ihren Blutzucker:

63 mg/dl / 3,5 mmol/l.

Um einem erneuten Blutzuckerabfall **vorzubeugen**, isst sie zur Sicherheit noch einen Müsliriegel.



Wie kam es zu der Unterzuckerung?

Frau S. kann sich **nicht erklären**, wie es zu der Unterzuckerung kam und warum sie diese erst so spät bemerkt hat.

Sie ist sehr **verunsichert**, dass sie schon wieder eine Unterzuckerung hatte.

Ihre eingeschränkte Hypowahrnehmung macht ihr große **Sorgen**.



Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Eingeschränkte Hypowahrnehmung



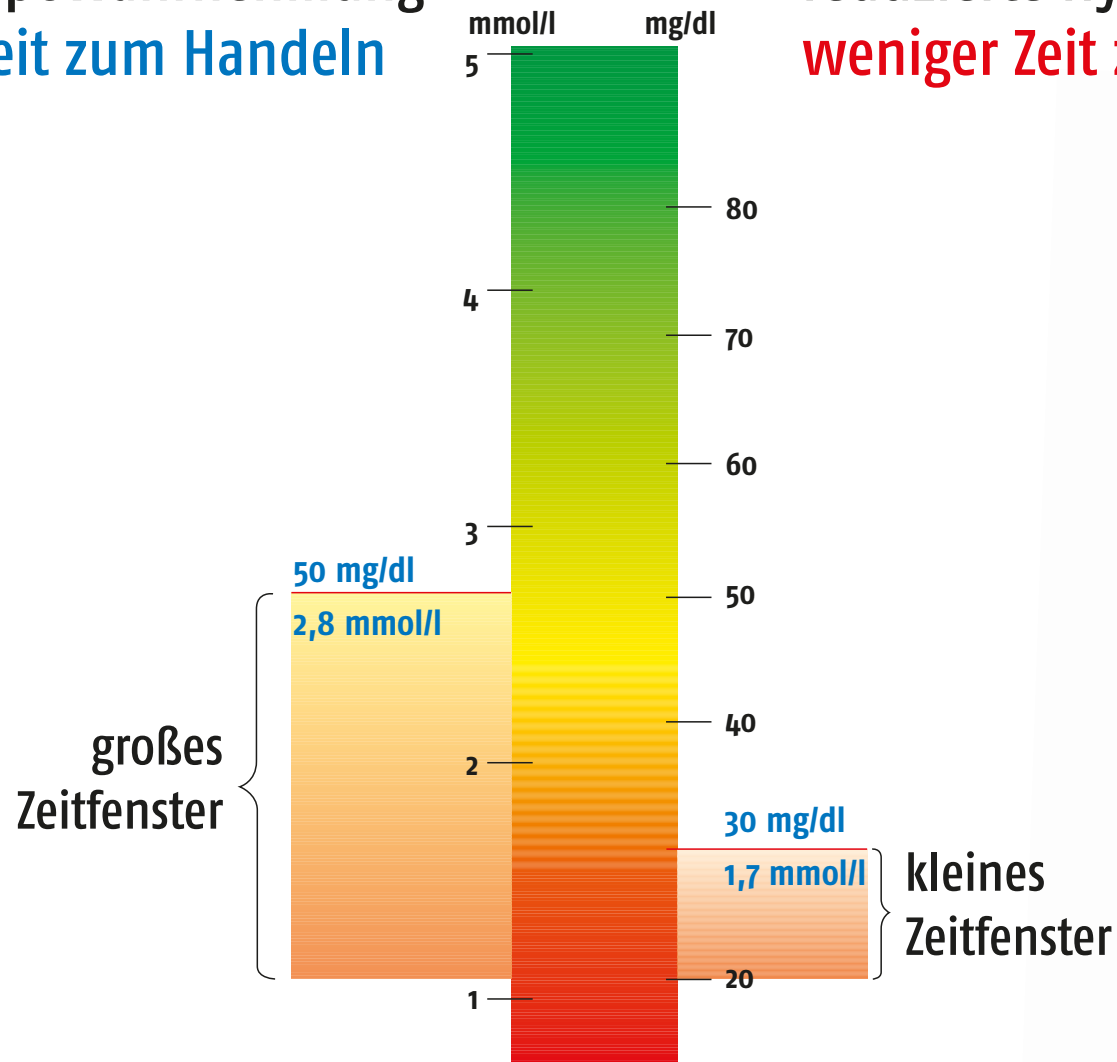
Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!



Hypowahrnehmung – nicht immer so einfach!

Herr M.:
gute Hypowahrnehmung
mehr Zeit zum Handeln

Frau S.:
reduzierte Hypowahrnehmung
weniger Zeit zum Handeln



Hypos machen Hypos – ein „Teufelskreis“

**häufige niedrige
Blutzuckerwerte**

< 60 mg/dl / 3,3 mmol/l

Hypoanzeichen

- Werden schwächer
- Verändern sich
- Treten erst später auf

Hypowahrnehmung

- Wird schwerer
- Wird weniger zuverlässig



So kann es zu dem „Teufelskreis“ kommen

- Zu frühes oder zu häufiges Nachkorrigieren mit Insulin
- Zu niedrige nächtliche Blutzuckerwerte
- Fehlende Kenntnis der Hypoanzeichen
- Zu sorgloser Umgang mit Hypos
- Zu „ehrgeizige“ Blutzuckerziele
- Zu wenig auf Hyposymptome achten
- Hypobehandlung hinauszögern
- Hypos ignorieren
- Hypo-BE/KE nicht griffbereit
- Zu wenige Blutzuckermessungen



Unterzuckerungen besser

wahrnehmen



- die Selbstbeobachtung verbessern
- die Wahrnehmung von Unterzuckerungsanzeichen trainieren
- neue Anzeichen entdecken und niedrige Werte früher erkennen

vermeiden



- eigene Blutzuckerzielbereiche überdenken
- Ursachen niedriger Blutzuckerwerte herausfinden
- die eigene Insulintherapie unter die Lupe nehmen und optimieren
- niedrige Blutzuckerwerte vermeiden

bewältigen



- in einer Unterzuckerung besser reagieren
- mehr Sicherheit im Umgang mit Hypos erlernen
- Konflikte in Partnerschaft, Familie und Beruf vermeiden
- die Angehörigen/Partner einbeziehen

Das Hypo-Tagebuch – so geht's!

Schritt 1

Protokollieren und BZ-Schätzen

- Hypoanzeichen und Situation
- Geschätzter BZ-Wert
- Blutzuckermesswert
- Therapiemaßnahmen (Insulin-einheiten und BE/KE-Mengen)

Schritt 2

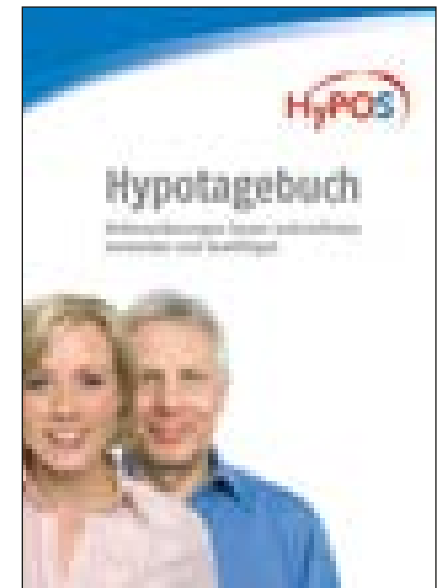
Bewerten der Hyposymptome

- Beurteilung der Schätzgenauigkeit
 - Hypo erkannt
 - Hypo nicht erkannt
 - Hypo „Fehlalarm“
- Bewertung der Hypo-Symptome: spezifisch und zuverlässig

Schritt 3

Auswerten der Hypoglykämien

- Übertragen der Hypos in die Hypo-kurve
- Genaue Auswertung der Unterzuckerungen (Häufigkeit; Ursachen)
- Genaue Analyse (sehr) schwerer Hypos



Das Hypo-Tagebuch – so geht's!

Vor jeder Blut-
zuckermessung
den **Wert schät-
zen** und hier
eintragen

Hier den
tatsächlich
gemessenen
Wert
eintragen

I = Insulin
E = Ernährung
B = Bewegung
A = Alkohol
S = Sonstiges
? = Ursache nicht erkannt

Datum Uhrzeit	Anzeichen	Situation	Blutzucker		Hypo				Therapie		
			Schätz- wert	Mess- wert	erkannt	nicht erkannt	„Fehl- alarm“	Ursache	Basal Insulin	Bolus- Insulin	BE/KE

Hier die **Anzeichen**
eintragen, die Sie zu
Ihrer BZ-Schätzung
veranlasst haben

Hier die **Situation**, in
der Sie gerade sind,
eintragen oder was Sie
gerade getan haben

Hypo
erkannt?

Hypo
nicht
erkannt?

Hypo ange-
nommen,
obwohl der
Blutzucker
normal oder
zu hoch ist?

Das Hypo-Tagebuch auswerten



Wie viele Hypos wurden erkannt?
Wie viele Hypos wurden nicht erkannt?
Wie viele „Fehlalarme“ gab es?

Welche Anzeichen zeigen eine Hypo zuverlässig an?
Welche Anzeichen sind eher unzuverlässig?
Welche Ursachen haben Sie erkannt?

Datum Uhrzeit		Anzeichen	Situation	Blutzucker		Hypo				Therapie		
				Schätz- wert	Mess- wert	erkannt	nicht erkannt	„Fehl- alarm“	Ursache	Basal Insulin	Bolus- Insulin	BE/KE
11.06.	7:00	Müdigkeit, Gleichgültigkeit, Sehprobleme Konzentrationschwierigkeiten	nach dem Aufstehen	140	53		X		I	12	6	4 + 1
	7:30	---	vor Autofahrt	120	110							
	9:00	Konzentrations- und Sehprobleme, Verlangsamung	Rechnungen prüfen	55	59	X						+ 2
	11:00	Reizbarkeit	Besprechung	45	116			X	I, E			
	12:30	keine Anzeichen	kurz vor dem Mittagessen	110	93						2	4
	14:30	Konzentrationsprobleme und Sehstörungen	am Computer	50	48	X			?			+ 2
	18:30	---	vor dem Abendessen	120	161						4	4
	22:30	---	vor dem Schlafengehen	120	144					10		
12.06.	7:00	---	nach dem Aufstehen	100	110					12	6	4
	7:30	---	vor Autofahrt	120	110							
	9:45	Konzentrationsprobleme und Sehstörungen, Reizbarkeit	am Computer	56	45	X			I			+ 2
	10:10	keine Anzeichen mehr	am Computer	80	103							
	12:50	---	kurz vor dem Mittagessen	140	120						2	4
	18:45	Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Konzentrations- schwierigkeiten und Sehprobleme	vor dem Abendessen	120	49		X		B		4 - 2	4 + 1
	22:30		vor dem Schlafengehen	100	121					10		+1

Das Hypo-Tagebuch auswerten



Wie viele Hypos wurden erkannt?
Wie viele Hypos wurden nicht erkannt?
Wie viele „Fehlalarme“ gab es?

Welche Anzeichen zeigen eine Hypo zuverlässig an?
Welche Anzeichen sind eher unzuverlässig?
Welche Ursachen haben Sie erkannt?

Datum Uhrzeit		Anzeichen	Situation	Blutzucker		Hypo				Therapie		
				Schätz- wert	Mess- wert	erkannt	nicht erkannt	„Fehl- alarm“	Ursache	Basal Insulin	Bolus- Insulin	BE/KE
11.06.	7:00	Müdigkeit, Gleichgültigkeit, Sehprobleme, Konzentrationsschwierigkeiten	nach dem Aufstehen	7,8	2,9		✗		I	12	6	4 + 1
	7:30	---	vor Autofahrt	6,7	6,1							
	9:00	Konzentrations- und Sehprobleme, Verlangsamung	Rechnungen prüfen	3,1	3,3	✗						+ 2
	11:00	Reizbarkeit	Besprechung	2,5	6,4			✗	I, E			
	12:30	keine Anzeichen	kurz vor dem Mittagessen	6,1	5,3						2	4
	14:30	Konzentrationsprobleme und Sehstörungen	am Computer	2,8	2,7	✗			?			+ 2
	18:30	---	vor dem Abendessen	6,7	8,9						4	4
	22:30	---	vor dem Schlafengehen	6,7	8,0					10		
12.06.	7:00	---	nach dem Aufstehen	5,5	6,1					12	6	4
	7:30	---	vor Autofahrt	6,7	6,1							
	9:45	Konzentrationsprobleme und Sehstörungen, Reizbarkeit	am Computer	3,1	2,5	✗			I			+ 2
	10:10	keine Anzeichen mehr	am Computer	4,4	5,7							
	12:50	---	kurz vor dem Mittagessen	7,8	6,7						2	4
	18:45	Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Konzentrations-schwierigkeiten und Sehprobleme	vor dem Abendessen	6,7	2,7		✗		B		4 - 2	4 + 1
	22:30		vor dem Schlafengehen	5,5	6,7					10		+1



Die Hypokurve

—x— gesamt ...●... nicht erkannt





Auswertung (sehr) schwerer Hypos

Bei jeder schweren Hypo hinterfragen (wann, wo, was, wie, wer, warum):

Behandlung

- Wie wurde die Hypo behandelt (BE/KE, Glukagonspritze, Glukoseinfusion)?
- Wer war beteiligt (Fremdhilfe, (Not-)Arzt)?

Ursachen

- Wie ist es zu der Hypo gekommen (Insulin, Ernährung, Bewegung, Alkohol)?

Folgen

- Hatte die Hypo Konsequenzen für Sie (Unfall, Verletzung, etc.)?

Auswertung (sehr) schwerer Unterzuckerungen		
Datum	Uhrzeit	Fr. 10. 01. 01:00
Blutzucker	unter 30 mg/dl	
Behandlung		
<input type="checkbox"/> einfache Fremdhilfe (durch Angehörige oder Dritte)		
<input checked="" type="checkbox"/> Glukagonspritze (durch Angehörige oder Dritte)		
<input type="checkbox"/> Glukoseinfusion (durch Arzt oder Notarzt)		
Ursachen		
<input checked="" type="checkbox"/> Insulin	<input type="checkbox"/> Ernährung	<input type="checkbox"/> Bewegung
<input type="checkbox"/> Alkohol	<input type="checkbox"/> Sonstige	
Folgen		
<input type="checkbox"/> Eigengefährdung	<input type="checkbox"/> Fremdgefährdung	<input type="checkbox"/> Unfall
<input type="checkbox"/> Verletzung	<input checked="" type="checkbox"/> Notarzt	<input type="checkbox"/> Krankenhaus
Tragen Sie hier mit ihren eigenen Worten ein, was geschehen ist.		
<u>Vor dem zu Bett gehen hatte ich um 11:00 mein Insulin gespritzt</u>		
<u>und dabei den Pen verwechselt. So hatte ich mir 10 Einheiten</u>		
<u>Normalinsulin gespritzt. Gegen 01:00 hat meine Frau gemerkt, dass</u>		
<u>ich eine Hypo habe. Sie hat mich aber nicht wach bekommen. Da hat</u>		
<u>Sie mir eine Glukagonspritze gegeben und den Notarzt gerufen.</u>		

„Was sind Ihre Hypoanzeichen?“



Welche der folgenden Unterzuckerungsanzeichen traten bei Ihnen in den letzten 4-8 Wochen während einer Unterzuckerung auf?

Anzeichen							Anzeichen						
Schwitzen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sprachschwierigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Zittern	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Benommenheit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Herzklopfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verwirrtheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Hitzegefühl	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kraftlosigkeit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Schwindel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unsicherer Gang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Kribbeln um den Mund	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	unkoordinierte Bewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Sehstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gehobene Stimmung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Hunger	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gleichgültigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Müdigkeit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Niedergeschlagenheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Verlangsamung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reizbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Konzentrationsprobleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Angst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Denkschwierigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aggressivität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer
Nervosität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nie					immer		nie					immer

„Schätzen Sie sich ein!“



Welchen HbA_{1c}-Wert möchte ich erreichen?

7,0 %

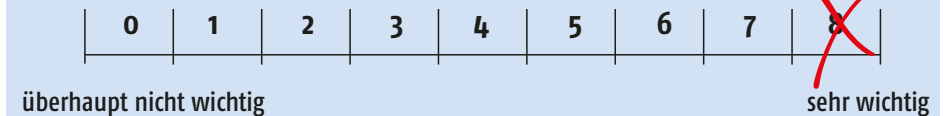
In welchem Blutzuckerbereich fühle ich mich am wohlsten?

Von 60 mg/dl bis 160 mg/dl
(3,3 mmol/l) bis (8,9 mmol/l)

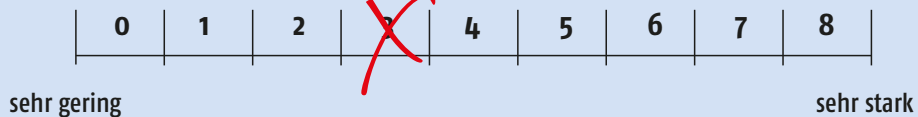
Wie wichtig ist es mir, möglichst wenig niedrige Blutzuckerwerte zu haben?



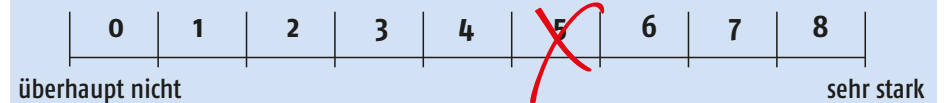
Wie wichtig ist es mir, möglichst immer hohe Blutzuckerwerte zu vermeiden?



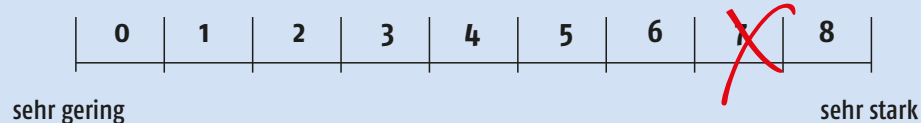
Meine Angst vor Unterzuckerungen ist ...



Unterzuckerungen belasten mich im Alltag ...



Meine Angst vor Folgeerkrankungen durch den Diabetes ist ...



Kurstunde 2



Die Themen heute

- Ihre Erfahrungen mit dem Hypo-Tagebuch
- Wie sind Ihre Einstellungen zu Hypos?
- Lernen Sie Ihre Hypoanzeichen besser kennen
- Hypo-„Checks“: neue Anzeichen entdecken

Unterzuckerungen besser

wahrnehmen



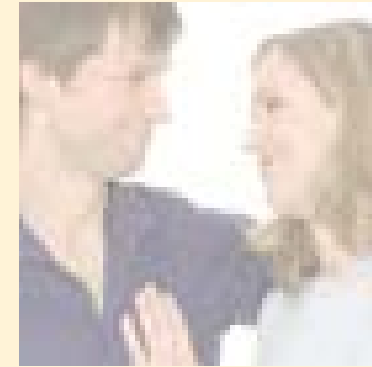
- die Selbstbeobachtung verbessern
- die Wahrnehmung von Unterzuckerungsanzeichen trainieren
- neue Anzeichen entdecken und niedrige Werte früher erkennen

vermeiden



- eigene Blutzuckerzielbereiche überdenken
- Ursachen niedriger Blutzuckerwerte herausfinden
- die eigene Insulintherapie unter die Lupe nehmen und optimieren
- niedrige Blutzuckerwerte vermeiden

bewältigen



- in einer Unterzuckerung besser reagieren
- mehr Sicherheit im Umgang mit Hypos erlernen
- Konflikte in Partnerschaft, Familie und Beruf vermeiden
- die Angehörigen/Partner einbeziehen

Welchen Wert möchte ich erreichen?

„Mit Blutzuckerwerten zwischen 80 mg/dl und 120 mg/dl (4,4 mmol/l und 6,7 mmol/l) fühle ich mich am wohlsten.“

„Bei Blutzuckerwerten über 160 mg/dl (8,9 mmol/l) werde ich schon unruhig.“



„Für einen guten HbA_{1c}-Wert nehme ich auch häufige Hypos in Kauf.“

„Wenn ich einen Wert unter 100 mg/dl (5,6 mmol/l) habe, werde ich unruhig und bekomme Angst vor einer Unterzuckerung.“

Sorgen über Folgeerkrankungen und Hypos

„Ich mache mir große Sorgen um die Zukunft wegen Folgeerkrankungen.“

„Unterzuckerungen machen mir keine Angst.“

„Wenn ich gute Werte habe, habe ich wenig Befürchtungen bezüglich Folgeerkrankungen.“



„Den Gedanken, in einer Hypo hilflos zu werden, finde ich unerträglich.“

Hypoanzeichen besser kennen lernen!

„Alarm“-Anzeichen

Schwitzen
Herzklopfen
Zittern
Hitzegefühl

„Mangel“-Anzeichen

Konzentrationsprobleme
Verlangsamung
Kraftlosigkeit
Koordinationsprobleme
Denkschwierigkeiten
Reizbarkeit
Gleichgültigkeit
Verwirrtheit
gehobene Stimmung
Sehstörungen

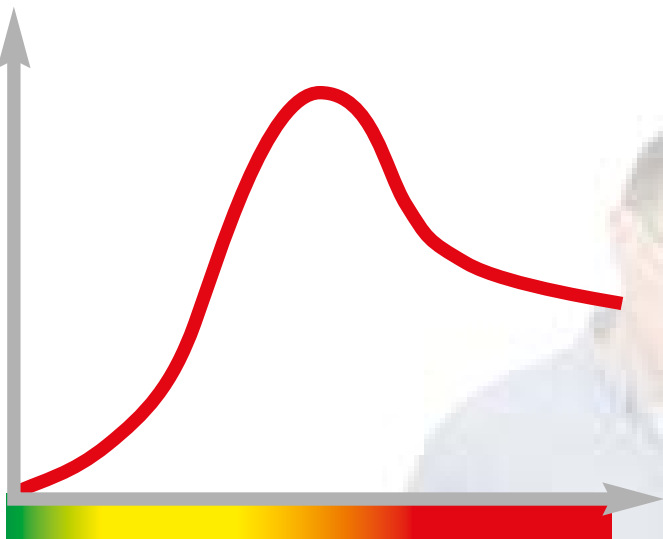


Hypoanzeichen besser kennen lernen!

„Alarm“-Anzeichen ...

- entstehen durch die Ausschüttung körpereigener **Botenstoffe** (z. B. Adrenalin)
- entwickeln sich eher **rasch**
- sind meist **deutlich** zu bemerken
- passen sich **schnell** an niedrige Blutzuckerwerte an

Stärke der
„Alarm“-
Anzeichen

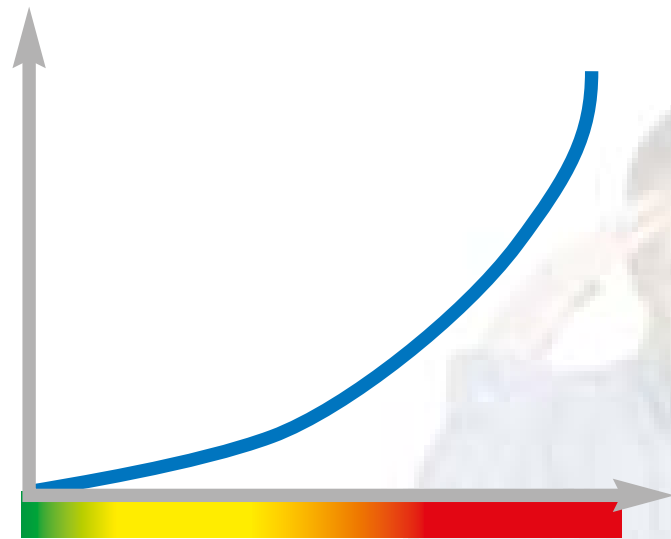


Blutzucker fällt

„Mangel“-Anzeichen ...

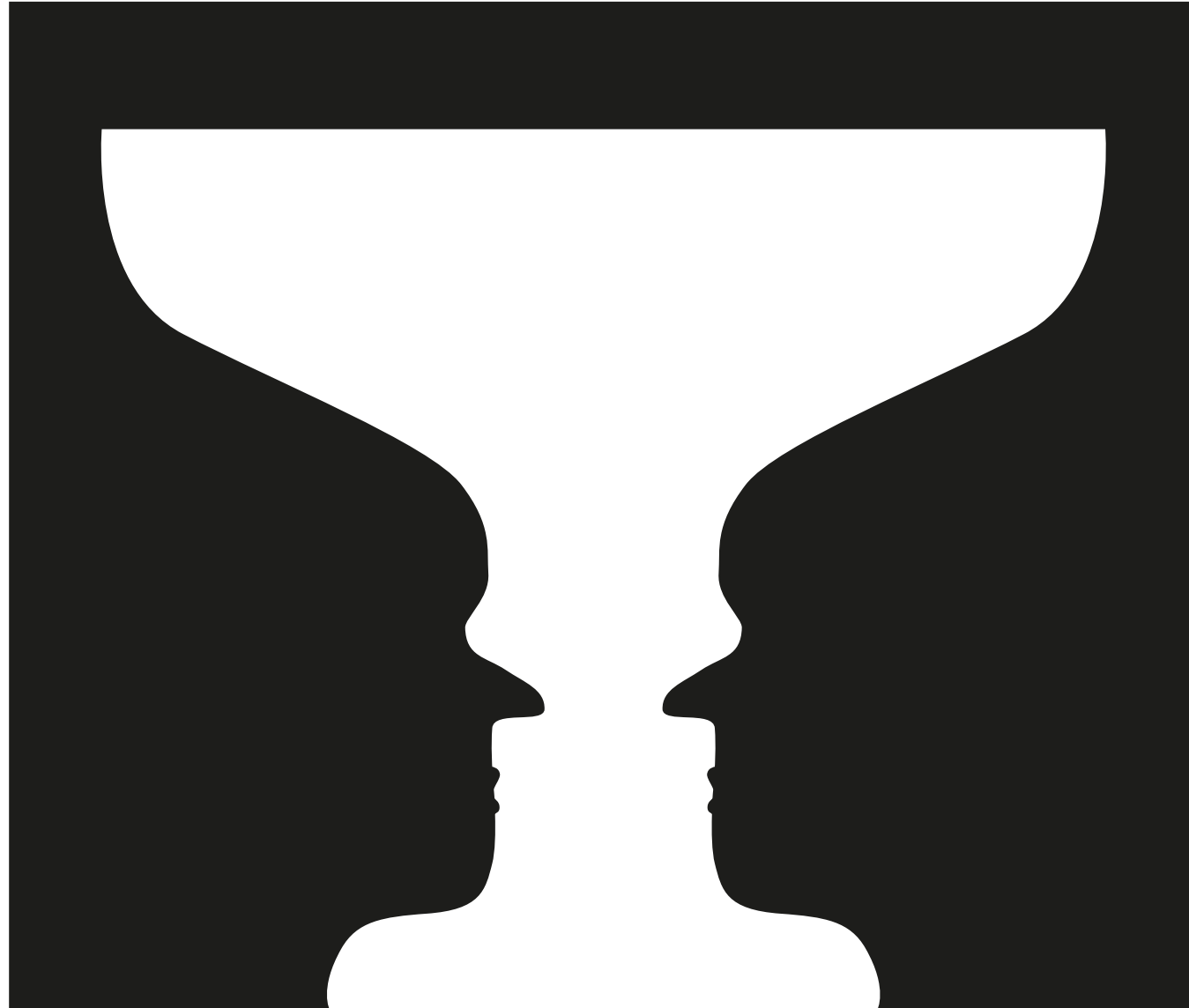
- entstehen durch den **Zuckermangel** im Gehirn
- entwickeln sich eher **schleichend**
- sind oft **schwieriger** zu bemerken
- passen sich **nicht so schnell** an niedrige Blutzuckerwerte an

Stärke der
„Mangel“-
Anzeichen



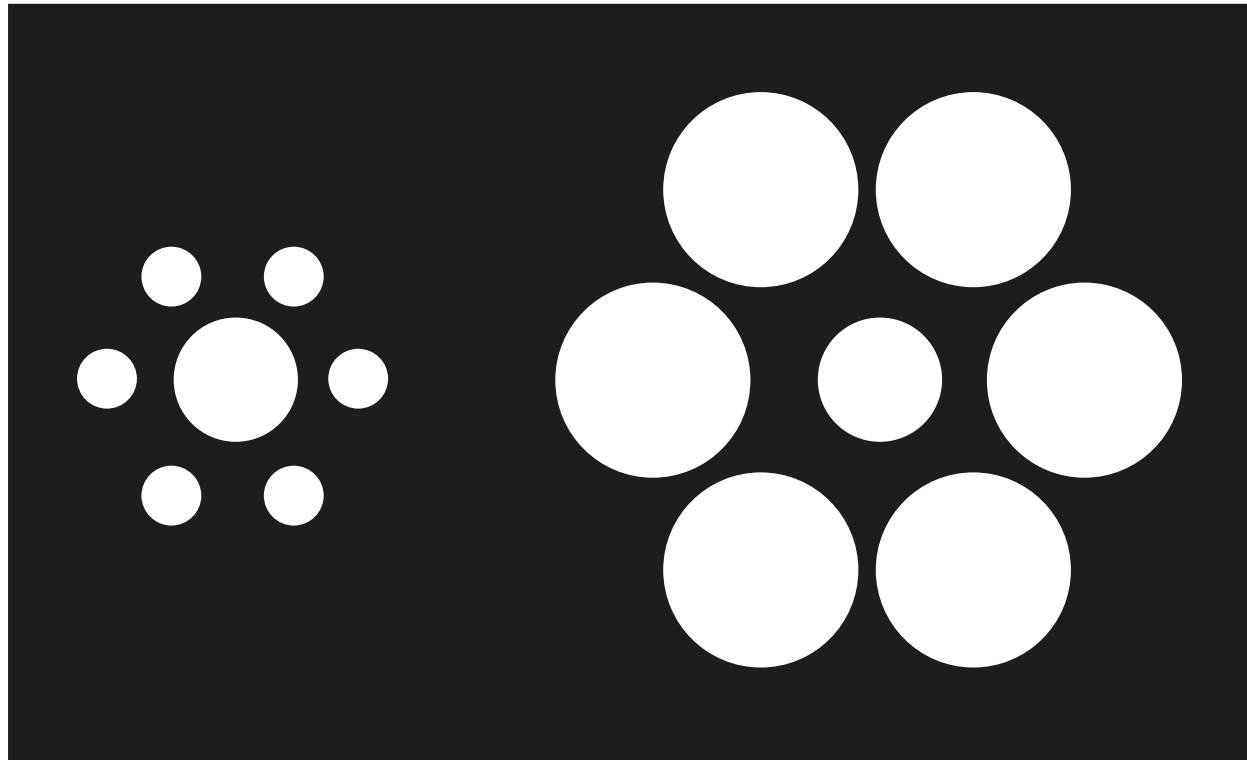
Blutzucker fällt

Wahrnehmung ist bestechlich



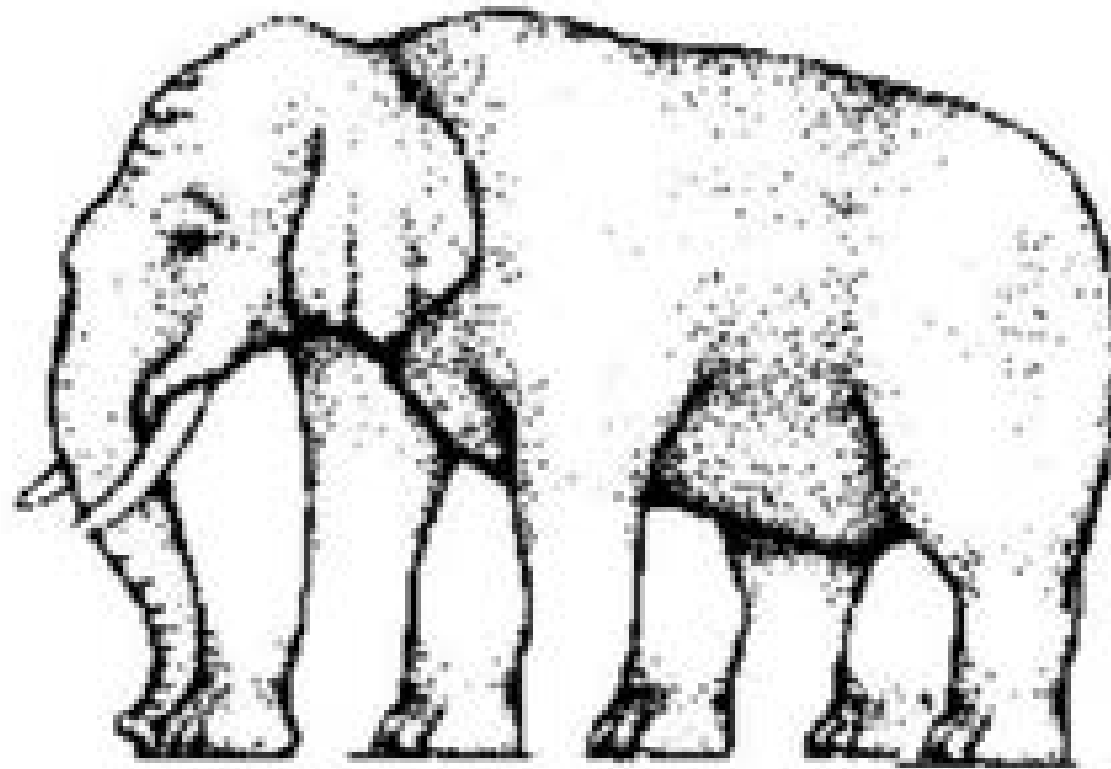
Was sehen Sie?

Wahrnehmung ist bestechlich



Welcher Kreis in der Mitte ist größer?

Wahrnehmung ist bestechlich



Wie viele Beine hat der Elefant?

Hypowahrnehmung ist schwierig...

... wenn ich abgelenkt bin.

„Ich achte wenig auf mich selbst, wenn um mich herum viel los ist.“

„Wenn ich mich auf meine Arbeit konzentriere, blende ich alles andere aus.“

... wenn meine Anzeichen unzuverlässig sind.

„Oft weiß ich gar nicht, ob ich zu hoch oder zu tief bin.“

„Manchmal zittere ich bei einer Hypo, manchmal nicht.“



Hypowahrnehmung ist schwierig...

... wenn ich gar nicht weiß, auf was ich achten soll.

„Meine Hypo-Anzeichen haben sich in den letzten Jahren völlig verändert.“

„Ich habe keine Warnanzeichen mehr. Worauf soll ich denn achten?“



... wenn ich mir zu wenig Zeit dafür nehme.

„Unter Zeitdruck merke ich die Hypoanzeichen erst sehr spät.“

„Ich habe schließlich noch etwas anderes zu tun, als mir ständig Gedanken zu machen, ob mein Blutzucker zu niedrig ist.“

Hypowahrnehmung ist schwierig...

... wenn ich bestimmte Anzeichen nicht wahrhaben will.

„Ich lasse mir oft nichts anmerken, wenn ich merke, dass ich tief bin.“

„Manchmal nehme ich Anzeichen zwar wahr, rede mir aber ein, dass ich jetzt keine Hypo haben kann.“

... wenn ich zu wenig Routine habe.

„Dass ich meine Hypo zuerst an einer veränderten Stimmung merke, ist für mich neu.“

„Ehrlich gesagt, habe ich mir bisher zu wenig Gedanken um meine Hypowahrnehmung gemacht.“

Die Wahrnehmung verbessern – So geht's!

Schritt 1

Sich selbst beobachten

- trotz Ablenkung
- trotz Zeitdruck
- obwohl es gerade unpassend ist

Schritt 2

Hypoanzeichen bewerten

- Hypotagebuch auswerten
- zuverlässige Anzeichen von unzuverlässigen unterscheiden lernen
- eigene Wahrnehmungsfähigkeit besser einschätzen

Schritt 3

Hypo-„Checks“ üben

- geeignete Hypo-„Checks“ finden
- Hypo-„Checks“ systematisch ausprobieren
- Routine gewinnen



Schritt 1: Sich selbst beobachten

Anzeichen mit System entdecken Gehen Sie von „Kopf bis Fuß“ vor!

Konzentrations-
schwierigkeiten

Sehstörungen

Kribbeln am Mund

Zittern, Kraftlosigkeit

Flaues Gefühl im Magen

Kalter Schweiß auf der Stirn

Sprachschwierigkeiten

Herzklopfen

Gangunsicherheit



Anzeichen mit System entdecken „Mangel“-Anzeichen nutzen!

Denken/Konzentration/Gedächtnis

- Das Denken verlangsamt sich
- Komplizierte Dinge gehen nicht mehr so leicht von der Hand

Wahrnehmung

- Sehstörungen treten auf
- Körperempfindungen können sich verändern

Bewegungen/Gleichgewicht

- Koordinationsprobleme entstehen
- Bewegungen werden unsicher

Stimmungen

- Die Stimmung kann sich plötzlich verändern
- Reizbarkeit, Niedergeschlagenheit oder gehobene Stimmung können auftreten



Schritt 2: Hypoanzeichen bewerten

Unzuverlässige Anzeichen treten

- **nicht nur** bei niedrigen, sondern auch bei normalen oder hohen Blutzuckerspiegeln auf
- nur **selten** bei niedrigen Blutzuckerspiegeln auf



Zuverlässige Anzeichen treten

- **nur** bei niedrigen, nicht aber bei erhöhten Blutzuckerspiegeln auf
- (fast) **immer** bei niedrigen Blutzuckerspiegeln auf

Denken/Konzentration/Gedächtnis

- **Rechenaufgabe**
(z.B. $70-10=60+4=64-10=54+4 \dots$)
- **Zahlenreihen erinnern**
(z.B. 71-43-12-10-119-76)
- **Rückwärts buchstabieren**
(z.B. Diabetes – Setebaid)
- **Zungenbrecher**
(z.B. Fischers Fritze ...)
- **Leseprobe**
(z.B. ein paar Zeilen laut vorlesen)
- **Telefonnummer**
(z.B. sich an bekannte Telefonnummern erinnern)



Wahrnehmung

- **Fixieren** (z.B. entfernten Gegenstand fixieren)
- **Spiegel-„Check“**
(z.B. eigenes Spiegelbild auf Veränderung betrachten)
- **Zeitschätzung**
(z.B. 15 Sekunden abschätzen, ohne auf die Uhr zu schauen)
- **Schwitz-Test**
(z.B. sich an die Stirn fassen)
- **Kribbelnder Mund**
(z.B. Gefühl der Pelzigkeit/Kribbeln im Mund überprüfen)



Bewegung

- **Fingerspitzen-„Check“** (z.B. mit geschlossenen Augen die Zeigefinger der rechten und linken Hand zusammenführen)
- **Finger-Nasen-Test** (z.B. mit geschlossenen Augen die Nasenspitze treffen)
- **Türklinken-Test** (z.B. mit geschlossenen Augen die Türklinke greifen)
- **Schriftprobe** (z.B. Handschrift auf Unregelmäßigkeiten überprüfen)
- **Linientest** (z.B. auf einer vorgestellten geraden Linie gehen)
- **Der „Storch“** (z.B. auf einem Bein stehen)
- **Zittertest** (z.B. Hand ausstrecken und beobachten, ob die Finger zittern)



Stimmung

Bemerken Sie grundlose oder unangemessene Stimmungsveränderungen?

- Gereiztheit
- Gleichgültigkeit
- Niedergeschlagenheit
- Nervosität
- Unbeherrschtheit
- Albernheit
- gehobene Stimmung
- Ausgelassenheit



So finden Sie Ihre persönlichen Hypo-„Checks“

- „Checks“ auswählen, die auch bei **normalem Blutzucker** schwer fallen
- **Überprüfen**, ob die „Checks“ bei einer Hypo nicht mehr so gut funktionieren
- Nach geeigneten Übungsmöglichkeiten im **Alltag** suchen





Meine persönlichen Hypo-„Checks“

Unterzuckerungsanzeichen	persönliche Überprüfungsmöglichkeiten
Konzentrationsschwierigkeiten	Bin ich im Gespräch mit Kunden unkonzentriert?
Sehstörungen	Im Büro: Kann ich den Text in dem Bild gegenüber meinem Schreibtisch entziffern?
Koordinationsprobleme	Habe ich Schwierigkeiten bei der Bedienung der Computertastatur und der Maus?
Reizbarkeit	Regt mich die Musik im Hintergrund auf?
Zittern	Zittern meine Finger, wenn ich meine Hand ausstrecke?
Blässe	Sehe ich im Spiegel blass aus?

Blutzucker o.k.?



Woche vom ____ bis ____	vor dem Frühstück	nach dem Frühstück	vor dem Mittagessen	nach dem Mittagessen	vor dem Abendessen	nach dem Abendessen	vor dem Schlafengehen	nachts
1. Tag	112		137		87		78	
2. Tag	154		97		120		80	
3. Tag	98	167	82		75		89	46
4. Tag	128		163		212			
5. Tag	74		102		56		101	
6. Tag	56	178	104				63	70
7. Tag	101		129		99			
Durchschnitt	103	173	116		108		82	58
Wie zufrieden sind Sie damit?	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞	😊 😞 😞

Das ist mir aufgefallen:

Meine Blutzuckerwerte vor dem Schlafengehen waren diese Woche alle recht knapp. Dadurch kam es wahrscheinlich auch zu der einen Hypo in der Nacht.

Mein Blutzuckerzielbereiche:

Vor dem Essen: 80 bis 120

Nach dem Essen: 120 bis 160

Nachts: 100

Blutzucker o.k.?



Woche vom ____ bis ____	vor dem Frühstück	nach dem Frühstück	vor dem Mittagessen	nach dem Mittagessen	vor dem Abendessen	nach dem Abendessen	vor dem Schlafengehen	nachts
1. Tag	6,1		7,5		4,8		4,3	
2. Tag	8,5		5,3		6,6		4,4	
3. Tag	5,4	0,2	4,5		4,1		4,0	2,5
4. Tag	7,0		8,0		11,6			
5. Tag	4,1		5,6		3,1		5,5	
6. Tag	3,1	0,8	5,7				3,5	3,0
7. Tag	5,5		7,1		5,4			
Durchschnitt	5,7	0,5	6,4		5,0		4,5	3,2
Wie zufrieden sind Sie damit?	😊 😊 😞	😊 😊 😞	😊 😐 😞	😊 😐 😞	😊 😊 😞	😊 😐 😞	😊 😐 😊	😊 😐 😊

Das ist mir aufgefallen:

Meine Blutzuckerwerte vor dem Schlafengehen waren diese Woche alle recht knapp. Dadurch kam es wahrscheinlich auch zu der einen Hypo in der Nacht.

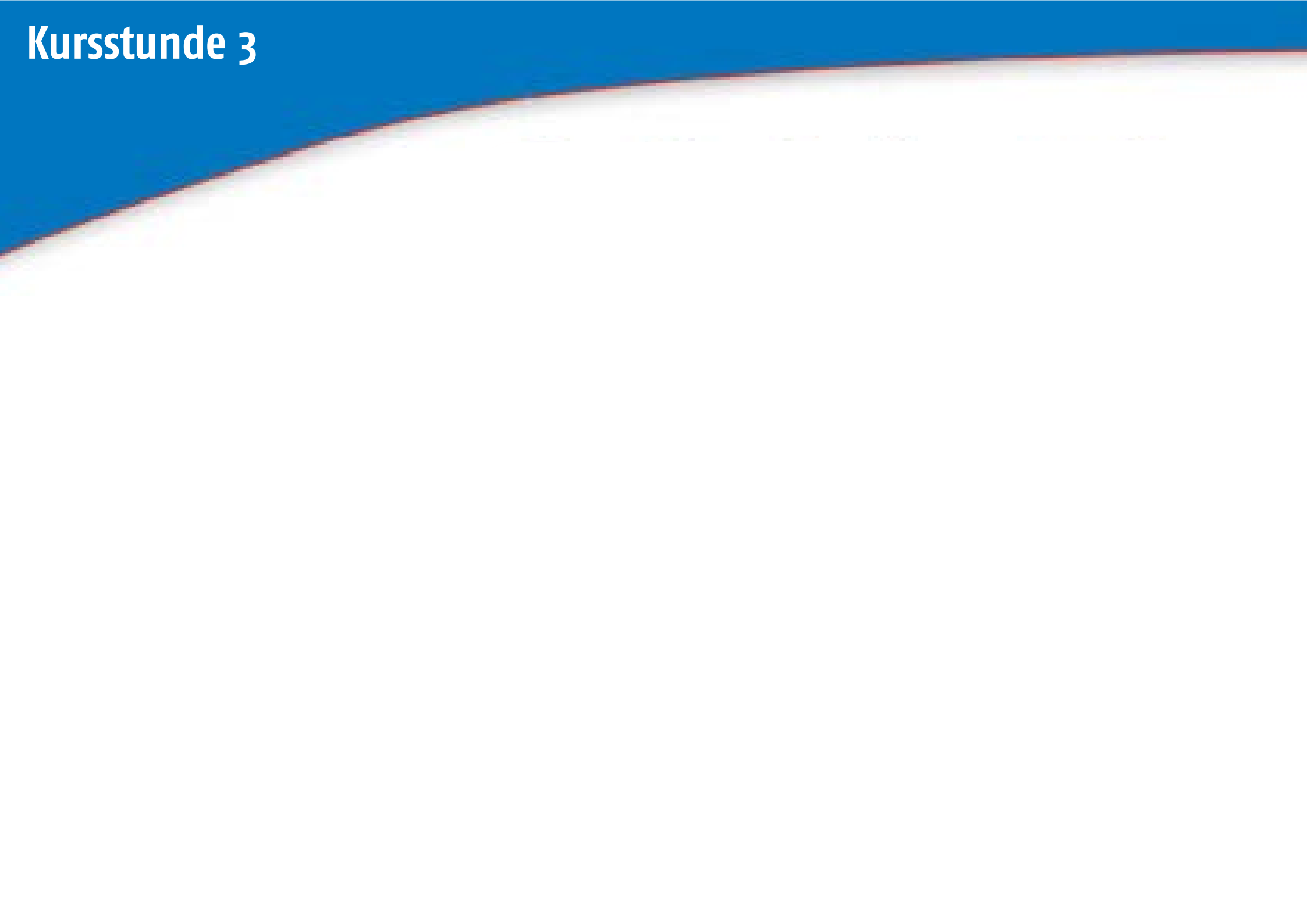
Mein Blutzuckerzielbereiche:

Vor dem Essen: 4,4 bis 6,6

Nach dem Essen: 6,6 bis 8,0

Nachts: 5,5

Kurstunde 3





Die Themen heute

- Haben Sie gute Hypo-„Checks“ gefunden?
- Unterzuckerungen richtig behandeln
- Zielwerte überdenken – das Hyporisiko senken
- Ursachen erkennen – Unterzuckerungen vorbeugen
- Die eigene Insulintherapie besser verstehen

Unterzuckerungen besser

wahrnehmen



- die Selbstbeobachtung verbessern
- die Wahrnehmung von Unterzuckerungsanzeichen trainieren
- neue Anzeichen entdecken und niedrige Werte früher erkennen

vermeiden



- eigene Blutzuckerzielbereiche überdenken
- Ursachen niedriger Blutzuckerwerte herausfinden
- die eigene Insulintherapie unter die Lupe nehmen und optimieren
- niedrige Blutzuckerwerte vermeiden

bewältigen



- in einer Unterzuckerung besser reagieren
- mehr Sicherheit im Umgang mit Hypos erlernen
- Konflikte in Partnerschaft, Familie und Beruf vermeiden
- die Angehörigen/Partner einbeziehen

Hypobehandlung – nicht immer so einfach

„Wenn ich eine Hypo habe, soll das nicht jeder mitbekommen.“

„Bei niedrigen Werten esse ich höchstens eine Hypo-BE/KE.“

„Manchmal vergesse ich, Traubenzucker mitzunehmen.“



„Manchmal komme ich nicht dazu, mich sofort um meine Hypo zu kümmern.“

Schnelle Behandlung durch schnelle BE/KE!

Günstige Hypo-BE/KE gehen **schnell ins Blut** und werden **nicht durch Fett gebremst**.

Ein paar Beispiele:

- Traubenzucker (1 BE/KE: 2 Plättchen)
- Limonade (keine Diät- oder „Light“-Produkte), (1 BE/KE: 0,1 l)
- Saft (keine Diät- oder „Light“-Produkte), (1 BE/KE: 0,1 l)
- Gummibärchen
(1 BE/KE: 10 – 12 Stück Gummibärchen)
- „flüssiger“ Traubenzucker
(z. B. Jubin: 2,5 BE/KE pro Tube)



Faustregeln zur Hypobehandlung

Erst essen, dann messen!

Bei Hypoverdacht keine unnötige Zeit verschwenden

Nicht kleckern, sondern klotzen!

Bei jeder Hypo: mindestens zwei schnelle Hypo-BE/KE und eine langsame BE/KE hinterher





Praktische Tipps

- Eine BE/KE hebt den Blutzuckerspiegel im Regelfall um ca. **30–40 mg/dl** bzw. **1,7 – 2,2 mmol/l** an
- nach **ca. 10–15 Minuten** überprüfen, ob der Blutzucker ansteigt
- nach **ca. 30 Minuten** erneute Kontrollmessung: Blutzuckerwert sollte auf jeden Fall über 100 mg/dl / 5,6 mmol/l liegen
- nach der Hypo-Behandlung überhöhte Werte **nicht** sofort wieder mit Insulin **korrigieren**



Routine entwickeln

Checkliste: Hypo-BE/KE

- ☒ immer dabei
- ☒ immer am gleichen Ort
- ☒ leicht auspacken
- ☒ leicht zu handhaben





Besser mit Hypos umgehen!

- Hypos nicht auf die leichte Schulter nehmen, sondern **sofort behandeln**
- Andere Personen über Unterzuckerungen und Hypobehandlung **informieren**
- Der Hypo immer **„Vorfahrt“** geben
- **Routine** bei der Selbstbehandlung entwickeln

Bei schweren Hypos gilt:

- Wenn noch ansprechbar, können andere bei der Selbstbehandlung helfen (z. B. **Hypo-BE/KE geben**).
- Wenn nicht mehr ansprechbar, ist Hilfe nur noch mit der **Glukagonspritze** oder durch den **Notarzt** möglich.

Achtung, wenn jemand bewusstlos ist und/oder nicht mehr schlucken kann, auf keinen Fall etwas einflößen:
Ersticken Gefahr!



Nach jeder Hypo: Ursache suchen!

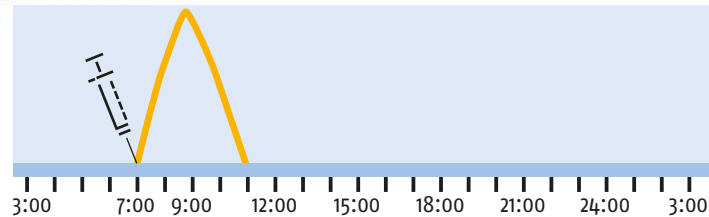


Checkliste: Hypoursachen

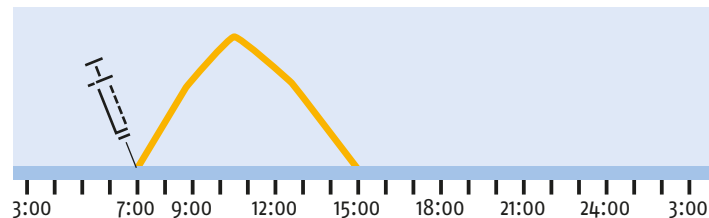
	Symbol	Ja	Nein
Zu viel Insulin gespritzt?	}	X	
Fehler beim Insulinspritzen?			X
Zu langer Abstand zwischen Spritzen und Essen?	}		X
Tageszeitlich schwankende Insulinempfindlichkeit nicht berücksichtigt?			X
Zu wenige BE/KE gegessen oder getrunken?	}		X
Blutzuckerwirksamkeit der Kohlenhydrate falsch eingeschätzt			X
Körperliche Bewegung/Sport unterschätzt?	B	X	
Alkohol getrunken?	A	X	
Starke Hitzeeinwirkung (z. B. Sauna)?	}		X
Durchfall oder Erbrechen?			X
Andere Ursachen?			

I = Insulin
E = Ernährung
B = Bewegung
A = Alkohol
S = Sonstiges

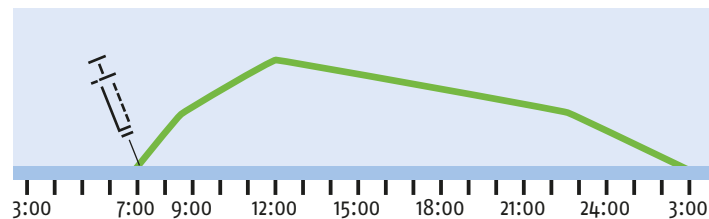
Wirkverläufe unterschiedlicher Insuline



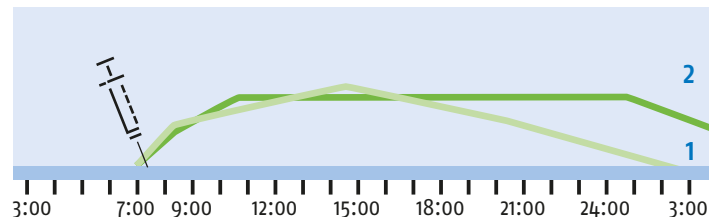
- **kurzwirksames Analoginsulin bis 4 Stunden**
(z.B. Liprolog, Humalog, NovoRapid, Apidra)



- **Normalinsulin bis 8 Stunden**
(z.B. Berlinsulin H Normal, Huminsulin Normal, Actrapid, Insuman Rapid, Insulin B.Braun ratiopharm Rapid)



- **NPH-Insulin bis 20 Stunden**
(z. B. Berlinsulin H Basal, Huminsulin Basal, Protaphane, Insuman Basal, Insulin B.Braun ratiopharm Basal)



- **langwirksames Analoginsulin bis 20 Stunden¹ 24 Stunden²**
(z. B. Levemir ¹, Lantus ²)

Wichtig: Diese Wirkprofile zeigen einen idealtypischen Verlauf der Insulinwirkung. Individuell abweichende Wirkverläufe aufgrund verschiedenster Einflussfaktoren sind jederzeit möglich.

Die Insulinwirkung wird beeinflusst durch:

Insulin

- Art
- Konzentration
- Mischung
- Dosierung

Insulinempfindlichkeit

- Tageszeit
- Blutzuckerentgleisung
- Bewegung
- Fieber
- hormonelle Faktoren
(Menstruation, Stress etc.)

Spritzstelle

- Körperregion
- Einstichtiefe
- Fettgewebe vs. Muskel
- Hautveränderungen

sonstige Faktoren

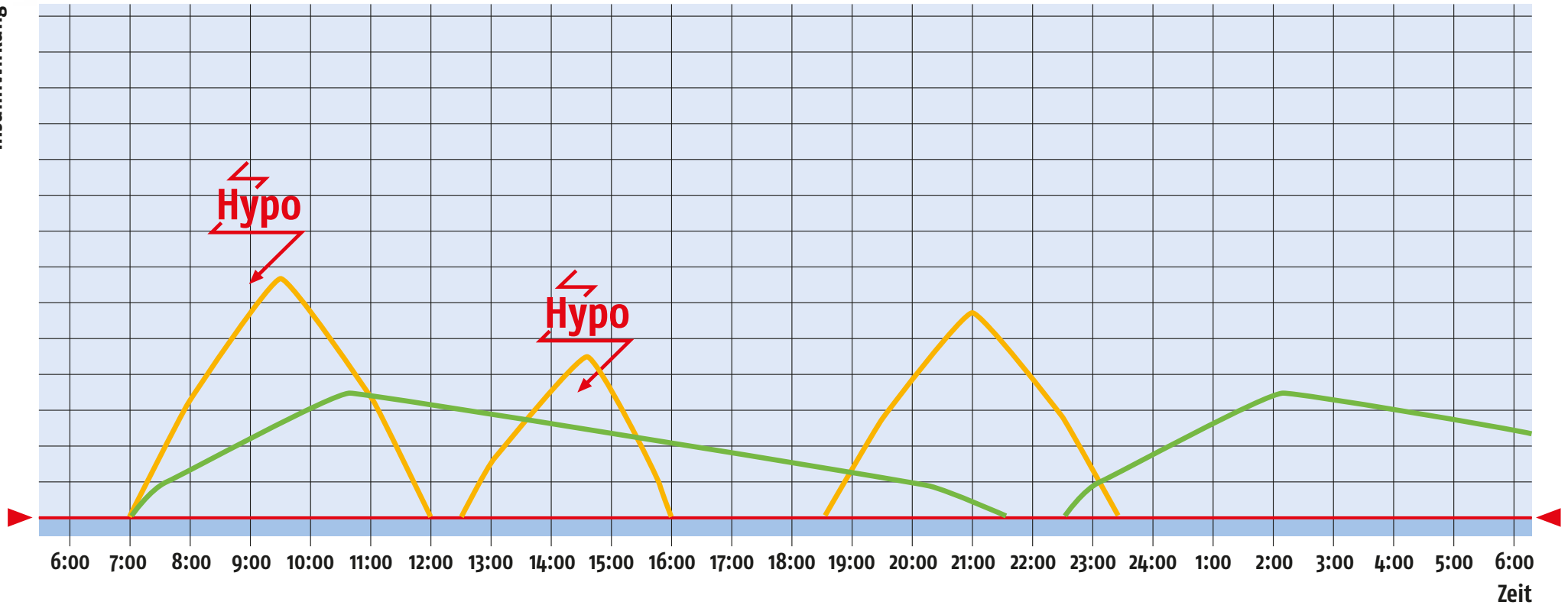
- Erkrankung
(Niere, Leber etc.)
- Gewicht
- Insulineigenleistung
(wenn noch vorhanden)
- Erbanlagen



Insulintherapie unter der Lupe

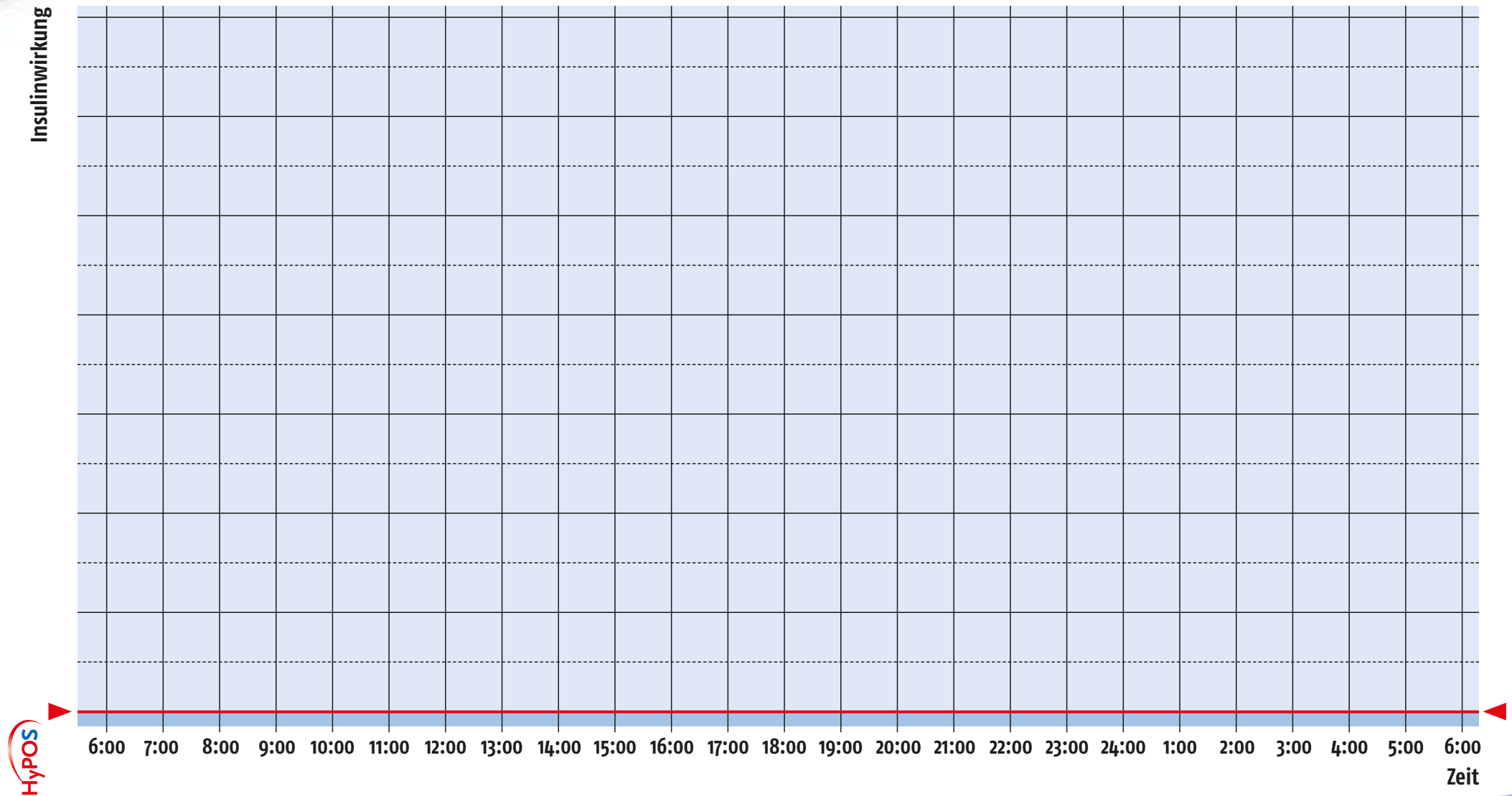


Insulinwirkung



Uhrzeit	07:00	09:00	12:30	14:30	18:30	22:30		
Blutzucker	53	59	93	48	161	144		
BE/KE	4 + 1	+2	4	+2	4			
Bolus	6		2		4			
Basal	12					10		
Besonderes		Hypo		Hypo				

Insulintherapie unter der Lupe



Kurstunde 4



Die Themen heute

- Ihre Insulintherapie unter der Lupe
- Einflussfaktoren kennen – Unterzuckerungen vorbeugen
- Besondere Risikosituationen
- Gefährlichkeit von schweren Unterzuckerungen
- Hypos im Alltag besser bewältigen

Unterzuckerungen besser

wahrnehmen



- die Selbstbeobachtung verbessern
- die Wahrnehmung von Unterzuckerungsanzeichen trainieren
- neue Anzeichen entdecken und niedrige Werte früher erkennen

vermeiden



- eigene Blutzuckerzielbereiche überdenken
- Ursachen niedriger Blutzuckerwerte herausfinden
- die eigene Insulintherapie unter die Lupe nehmen und optimieren
- niedrige Blutzuckerwerte vermeiden

bewältigen



- in einer Unterzuckerung besser reagieren
- mehr Sicherheit im Umgang mit Hypos erlernen
- Konflikte in Partnerschaft, Familie und Beruf vermeiden
- die Angehörigen/Partner einbeziehen

Körperlich aktiv ohne Hypos

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- Bewegung **senkt** den Blutzucker (Ausnahme bei stark erhöhten Blutzuckerwerten und/oder Azeton!)
- Wirkung der Bewegung hängt von **Dauer** und **Intensität** ab
- Vorbeugung durch **Insulin kürzen** und/oder **Zusatz-BE/KE** möglich
- zusätzliche **Blutzuckermessungen** empfehlenswert
- Hypowahrnehmung bei Bewegung oft **schwieriger**
- Bewegung wirkt oft **lange nach**
- **Alltagstätigkeiten** werden oft unterschätzt



Körperlich aktiv ohne Hypos

Checkliste: Bewegung

- ☒ kurze oder lang andauernde Bewegung?
- ☒ intensive oder leichte Anstrengung?
- ☒ vorbeugende Hypo-BE essen und/oder Insulin kürzen?
- ☒ welches Insulin wirkt?
- ☒ welche Insulinempfindlichkeit?
- ☒ welcher Blutzuckerausgangswert?
- ☒ wohin gespritzt?
- ☒ was und wann zuletzt gegessen/getrunken?
- ☒ schnell wirkende Hypo-BE/KE dabei?



Hypos vermeiden!

Körperlich aktiv ohne Hypos Einkaufen mit dem Fahrrad

Insulintherapie

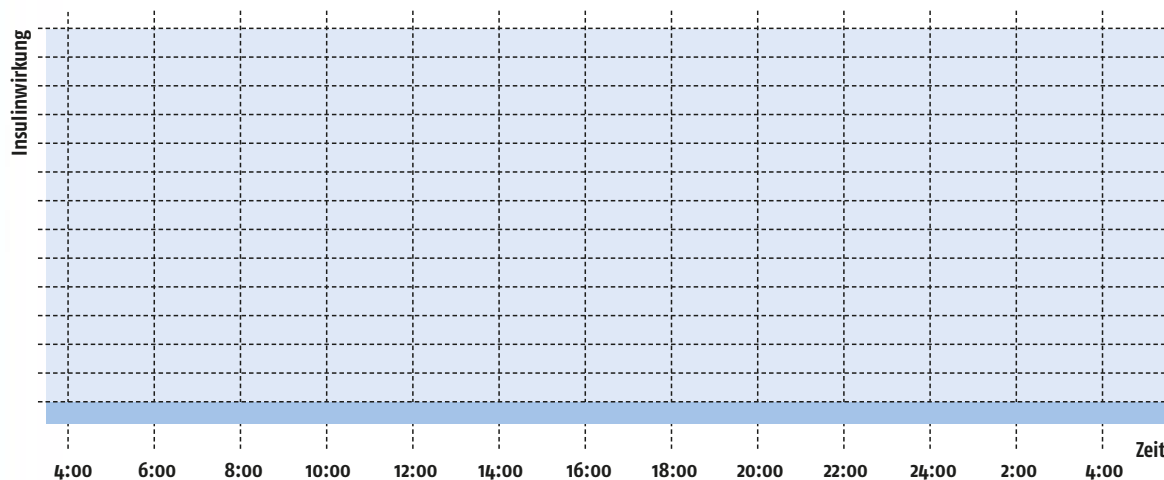
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	8:00	12:00	13:30	14:00	14:30
BZ (mg/dl)	107	126	117	47	129
BZ (mmol/l)	5,9	7,0	6,5	2,6	7,2
BE/KE	4	4		+3	
Bolus	6	2			
Basal	10				
Besonderes	Frühstück	Mittagessen	Fahrrad	Hypo	



Frau P. will am frühen Nachmittag mit dem Fahrrad einkaufen gehen. Bevor sie um 13:30 startet, misst sie ihren Blutzucker: 117 mg/dl bzw. 6,5 mmol/l. Dann fährt sie eine halbe Stunde bis zum Geschäft. Dort angekommen fühlt sie sich „tief“: 47 mg/dl bzw. 2,6 mmol/l.

Was hätte sie anders machen können?

Hypos vermeiden!

Körperlich aktiv ohne Hypos Einkaufen mit dem Fahrrad

Insulintherapie

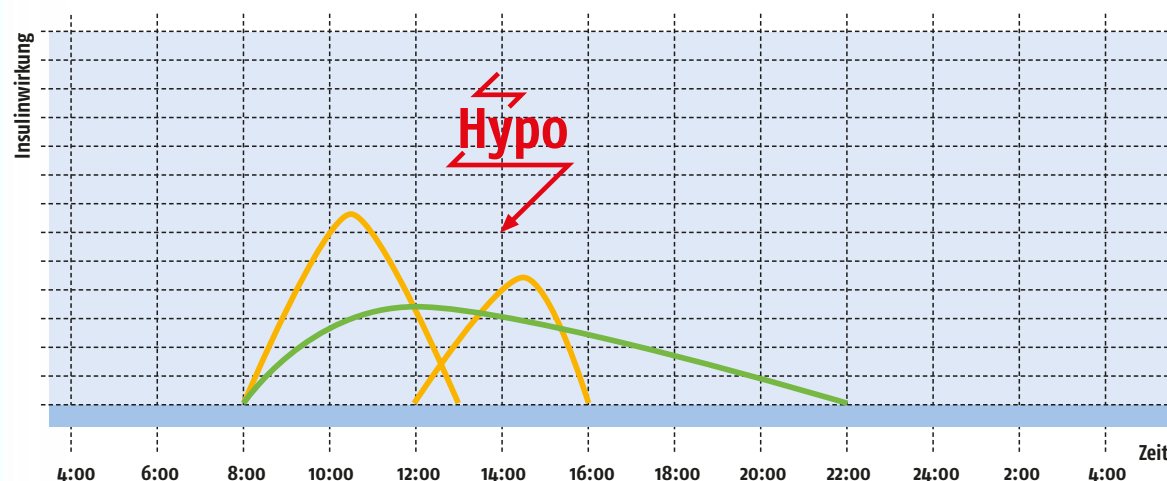
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	8:00	12:00	13:30	14:00	14:30
BZ (mg/dl)	107	126	117	47	129
BZ (mmol/l)	5,9	7,0	6,5	2,6	7,2
BE/KE	4	4		+3	
Bolus	6	2			
Basal	10				
Besonderes	Frühstück	Mittagessen	Fahrrad	Hypo	



Frau P. will am frühen Nachmittag mit dem Fahrrad einkaufen gehen. Bevor sie um 13:30 startet, misst sie ihren Blutzucker: 117 mg/dl bzw. 6,5 mmol/l. Dann fährt sie eine halbe Stunde bis zum Geschäft. Dort angekommen fühlt sie sich „tief“: 47 mg/dl bzw. 2,6 mmol/l.

Was hätte sie anders machen können?

Hypos vermeiden!

Körperlich aktiv ohne Hypos Eine Ganztagesradtour

Insulintherapie

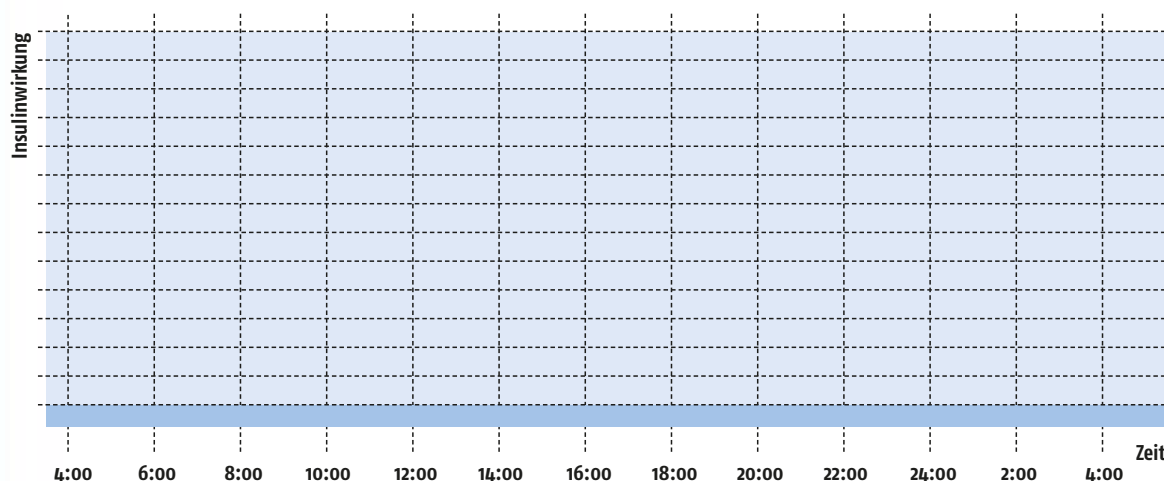
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie z.B. Berlinsulin H Normal, Huminsulin Normal, Actrapid, Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie z.B. Berlinsulin H Basal, Huminsulin Basal, Protaphane, Insuman Basal

Uhrzeit	7:00	8:00	10:00	12:00	15:30	19:00	22:00	3:00
BZ (mg/dl)	105	198	140	116	130	128	120	38
BZ (mmol/l)	5,8	11,0	7,8	6,4	7,2	7,1	6,7	2,1
BE/KE	6		2	6	2	4		+3
Bolus	9-4=5			3-1=2		4		
Basal	12-4=8						12	
Besonderes	Frühstück Insulin- kürzung	Beginn Radtour		Mittag- essen Insulin- kürzung	Ende Radtour	Abend- essen		Hypo



Herr N. macht von 8:00 bis 15:30 eine Radtour. Wegen des Sports kürzt er sein morgendliches Verzögerungsinsulin um ein Drittel und sein Normalinsulin zum Frühstück und Mittagessen jeweils um etwa die Hälfte. Mit seinen Werten über den Tag ist er zufrieden und spritzt daher zum Abendessen und vor dem Schlafen gehen jeweils seine normale Dosis Insulin. Trotzdem kommt es in der Nacht zu einer Hypo.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Körperlich aktiv ohne Hypos Eine Ganztagesradtour

Insulintherapie

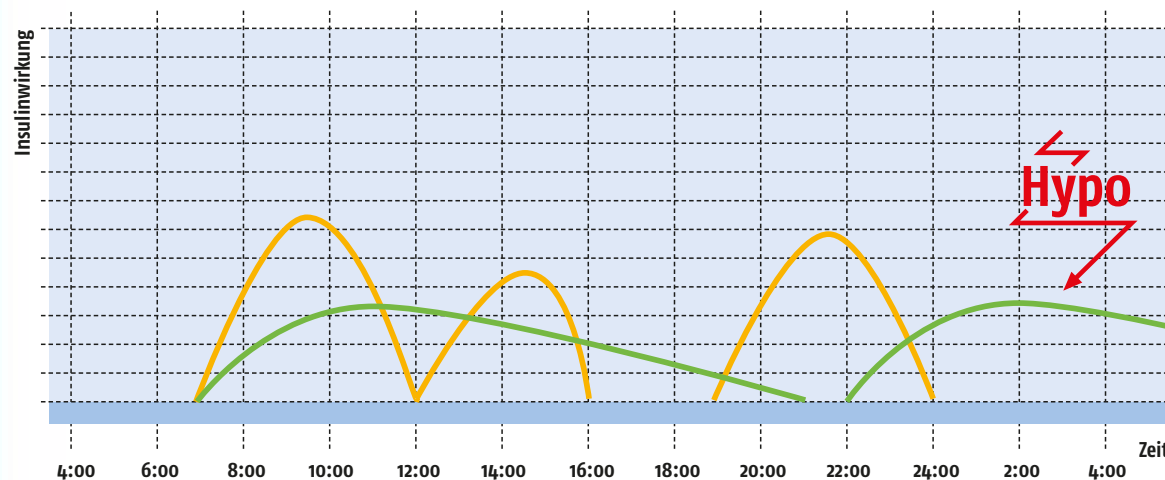
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie z.B. Berlinsulin H Normal, Huminsulin Normal, Actrapid, Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie z.B. Berlinsulin H Basal, Huminsulin Basal, Protaphane, Insuman Basal

Uhrzeit	7:00	8:00	10:00	12:00	15:30	19:00	22:00	3:00
BZ (mg/dl)	105	198	140	116	130	128	120	38
BZ (mmol/l)	5,8	11,0	7,8	6,4	7,2	7,1	6,7	2,1
BE/KE	6		2	6	2	4		+3
Bolus	9-4=5			3-1=2		4		
Basal	12-4=8						12	
Besonderes	Frühstück Insulin- kürzung	Beginn Radtour		Mittag- essen Insulin- kürzung	Ende Radtour	Abend- essen		Hypo



Herr N. macht von 8:00 bis 15:30 eine Radtour. Wegen des Sports kürzt er sein morgendliches Verzögerungsinsulin um ein Drittel und sein Normalinsulin zum Frühstück und Mittagessen jeweils um etwa die Hälfte. Mit seinen Werten über den Tag ist er zufrieden und spritzt daher zum Abendessen und vor dem Schlafen gehen jeweils seine normale Dosis Insulin. Trotzdem kommt es in der Nacht zu einer Hypo.

Was hätte er anders machen können?

Essen und Trinken ohne Hypos

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

Insulindosierung ist oft schwierig bei

- Speisen mit hohem **Fettanteil**
- Speisen mit hohem **Ballaststoffanteil**
- **großen** BE/KE-Mengen
- kurz **aufeinander folgenden** Mahlzeiten
- hinsichtlich der BE/KE-Mengen **schwierig abzuschätzenden** Speisen
- „exotischen“ Nahrungsmitteln mit **unbekanntem** BE/KE-Anteil



Essen und Trinken ohne Hypos

Checkliste: Ernährung

- ☒ Welcher Blutzuckerausgangswert?
- ☒ Wie lange liegt die letzte Mahlzeit/Insulingabe zurück?
- ☒ Sichere Einschätzung der Kohlenhydratmenge möglich?
- ☒ Schnelle oder langsame BE/KE?
- ☒ Werden sehr viele BE/KE gegessen/getrunken?
- ☒ Wann und wie viel spritzen?
- ☒ Blutzuckermessung nach dem Essen/Trinken (pp-Wert) sinnvoll?



Hypos vermeiden!

Essen und Trinken ohne Hypos Abendessen im Chinarestaurant

Insulintherapie

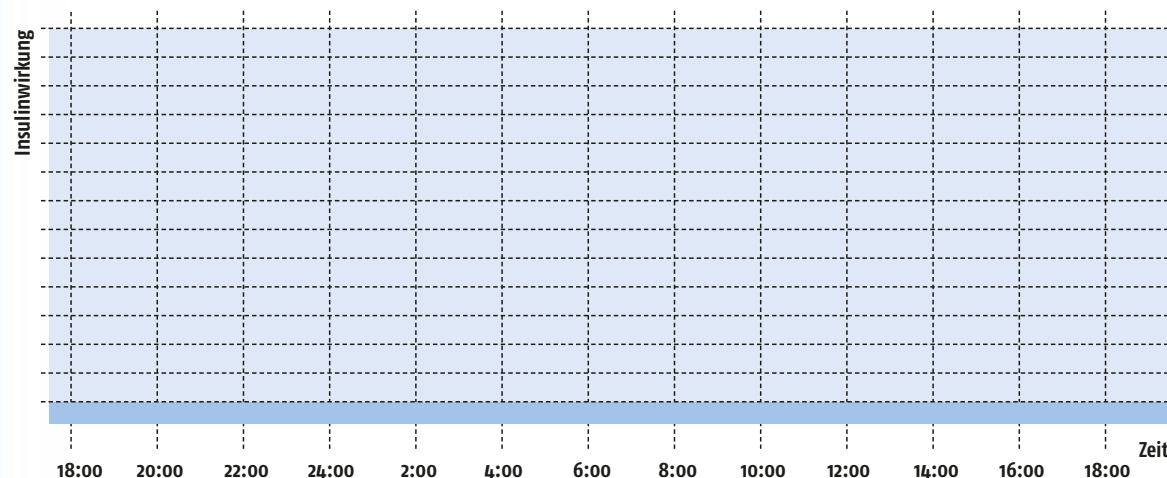
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	20:00	22:30	1:00
BZ (mg/dl)	122	228	42
BZ (mmol/l)	6,8	12,7	2,3
BE/KE	8		+3
Bolus	8	4	
Basal		13	
Besonderes	Menü im Chinarestaurant	Spätkorrektur	Hypo



Herr K. ist um 20.00 im China-restaurant eingeladen. Er wählt ein 3-Gängemenü bestehend aus einer Frühlingsrolle, Chop suey mit Reis und zum Nachtisch einen Obstsalat. Vor dem Essen spritzt er 8 Einheiten Normalinsulin. Da er vor dem zu Bettgehen einen hohen Blutzucker von 228 mg/dl bzw. 12,7 mmol/l misst, spritzt er neben seiner normalen Basalinsulindosis zur Korrektur zusätzlich noch 4 Einheiten Normalinsulin. Um 1:00 merkt seine Frau, dass er eine Hypo hat.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Essen und Trinken ohne Hypos Abendessen im Chinarestaurant

Insulintherapie

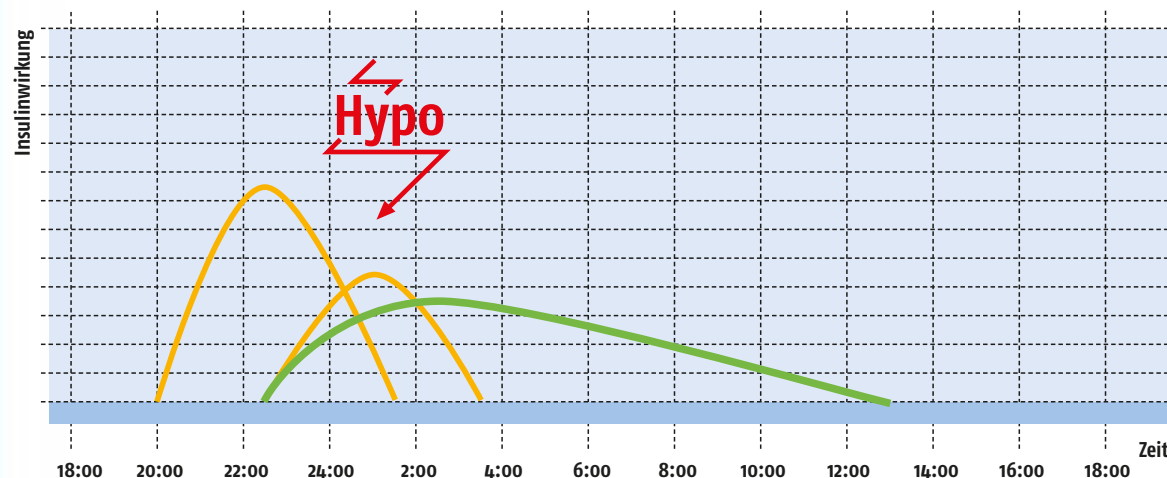
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	20:00	22:30	1:00
BZ (mg/dl)	122	228	42
BZ (mmol/l)	6,8	12,7	2,3
BE/KE	8		+3
Bolus	8	4	
Basal		13	
Besonderes	Menü im Chinarestaurant	Spätkorrektur	Hypo



Herr K. ist um 20.00 im China-restaurant eingeladen. Er wählt ein 3-Gängemenü bestehend aus einer Frühlingsrolle, Chop suey mit Reis und zum Nachtisch einen Obstsalat. Vor dem Essen spritzt er 8 Einheiten Normalinsulin. Da er vor dem zu Bettgehen einen hohen Blutzucker von 228 mg/dl bzw. 12,7 mmol/l misst, spritzt er neben seiner normalen Basalinsulindosis zur Korrektur zusätzlich noch 4 Einheiten Normalinsulin. Um 1:00 merkt seine Frau, dass er eine Hypo hat.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Essen und Trinken ohne Hypos In der Pizzeria

Insulintherapie

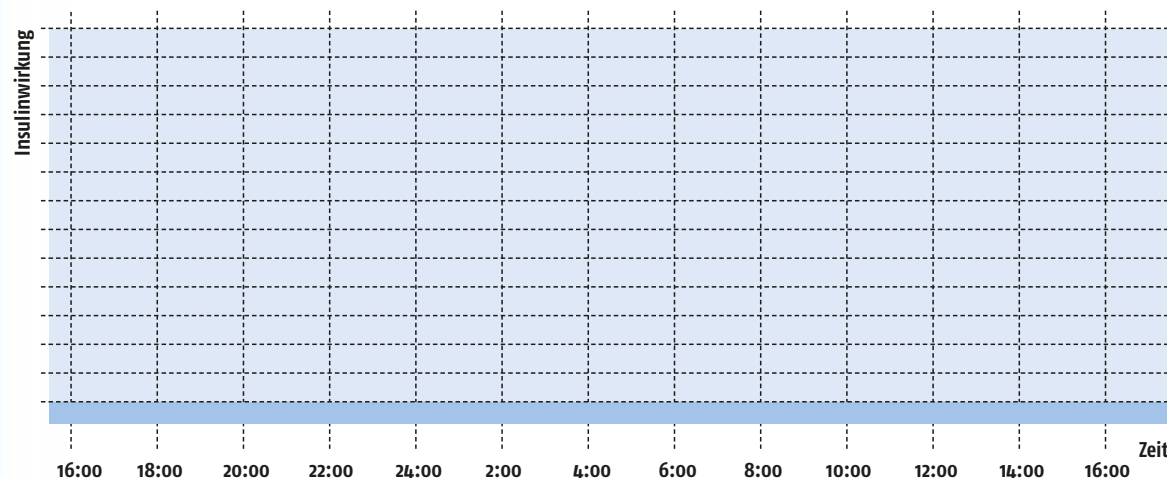
Sehr kurz wirk- sames Insulin (Bolus):

Analoginsulin wie z. B.
Liprolog, Humalog,
NovoRapid, Apidra

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z. B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:30	19:15
BZ (mg/dl)	102	54
BZ (mmol/l)	5,7	3,0
BE/KE	12	+3
Bolus	12	
Basal		
Besonderes	Pizza	Hypo



Frau M. bestellt sich zum Abendessen eine große Thunfischpizza mit viel Käse. Als die Pizza serviert wird, spritzt sie 12 Einheiten ihres kurzwirksamen Analoginsulins und beginnt mit dem Essen. Kurz nachdem sie aufgegessen hat, merkt sie plötzlich, dass sie eine Hypo hat.

Was hätte sie anders machen können?

Hypos vermeiden!

Essen und Trinken ohne Hypos In der Pizzeria

Insulintherapie

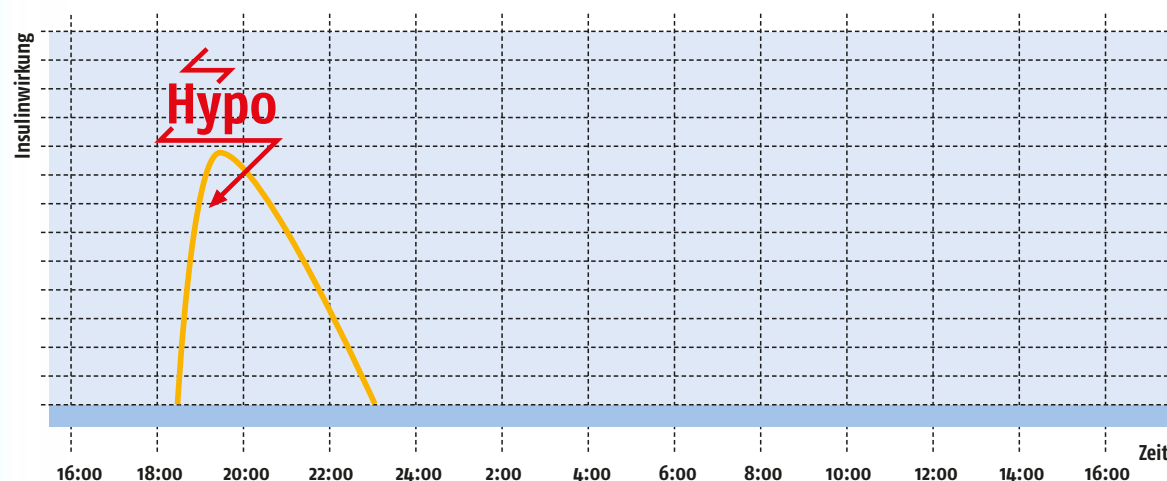
Sehr kurz wirk- sames Insulin (Bolus):

Analoginsulin wie z.B.
Liprolog, Humalog,
NovoRapid, Apidra

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:30	19:15
BZ (mg/dl)	102	54
BZ (mmol/l)	5,7	3,0
BE/KE	12	+3
Bolus	12	
Basal		
Besonderes	Pizza	Hypo



Frau M. bestellt sich zum Abendessen eine große Thunfischpizza mit viel Käse. Als die Pizza serviert wird, spritzt sie 12 Einheiten ihres kurzwirksamen Analoginsulins und beginnt mit dem Essen. Kurz nachdem sie aufgegessen hat, merkt sie plötzlich, dass sie eine Hypo hat.

Was hätte sie anders machen können?

Alkoholgenuss ohne Hypos

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- Alkohol kann Unterzuckerungen **verursachen**
- Durch Alkoholgenuss werden **Gegenmaßnahmen** des Körpers (Gegenregulation) **abgeschwächt**
- Hypowahrnehmung wird **oft schwieriger**
- BE/KE-haltige alkoholische Getränke normalerweise **nicht** mit Insulin **abdecken**
- Bei alkoholischen Getränken ohne BE/KE-Gehalt: **Zusatz-BE/KE sinnvoll**
- Lange **Nachwirkung** des Alkohols auf den Blutzucker



Alkoholgenuss ohne Hypos

Checkliste: Alkohol

- ☒ Welcher Blutzuckerausgangswert?
- ☒ Wie lange liegt die letzte Mahlzeit/
Insulingabe zurück?
- ☒ BE/KE-haltige alkoholische Getränke?
- ☒ Sind eine Zusatz-BE/KE und/oder eine
Insulinkürzung sinnvoll?
- ☒ Häufigere Blutzuckerkontrollen?
- ☒ Schnelle Hypo-BE/KE dabei?
- ☒ Bin ich noch voll handlungsfähig?



Hypos vermeiden!

Alkoholgenuss ohne Hypo Im Biergarten

Insulintherapie

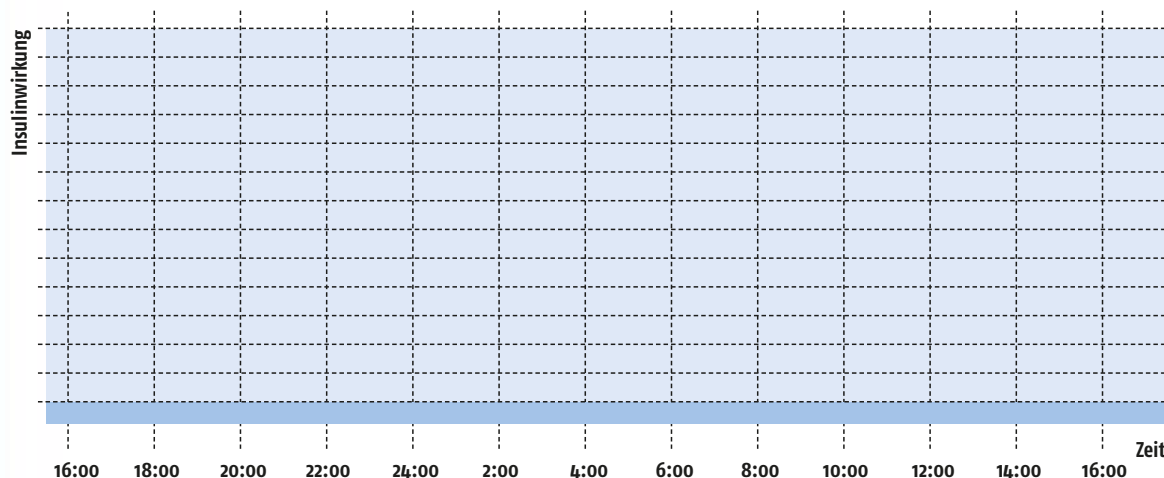
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:30	19:00	19:45	20:45	22:30	5:30
BZ (mg/dl)	172				140	48
BZ (mmol/l)	9,6				7,8	2,7
BE/KE	6	2	2	2		+3
Bolus	6+2=8		2	2		
Basal					12	
Besonderes	Abend- essen Blutzucker- korrektur	1 Bier (0,5l)	1 Bier (0,5l)	1 Bier (0,5l)	Vor dem zu Bett- gehen	Hypo



Herr B. trifft sich nach Feierabend um 19:00 mit Freunden im Biergarten. Im Laufe des Abends trinkt er drei Bier, von denen er das zweite und dritte jeweils mit 2 Einheiten Normalinsulin abdeckt. Mit seinem Blutzuckerwert vor dem zu Bettgehen ist er zufrieden und spritzt seine normale Dosis Basalinsulin. In den frühen Morgenstunden kommt es zu einer Unterzuckerung.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Alkoholgenuss ohne Hypo Im Biergarten

Insulintherapie

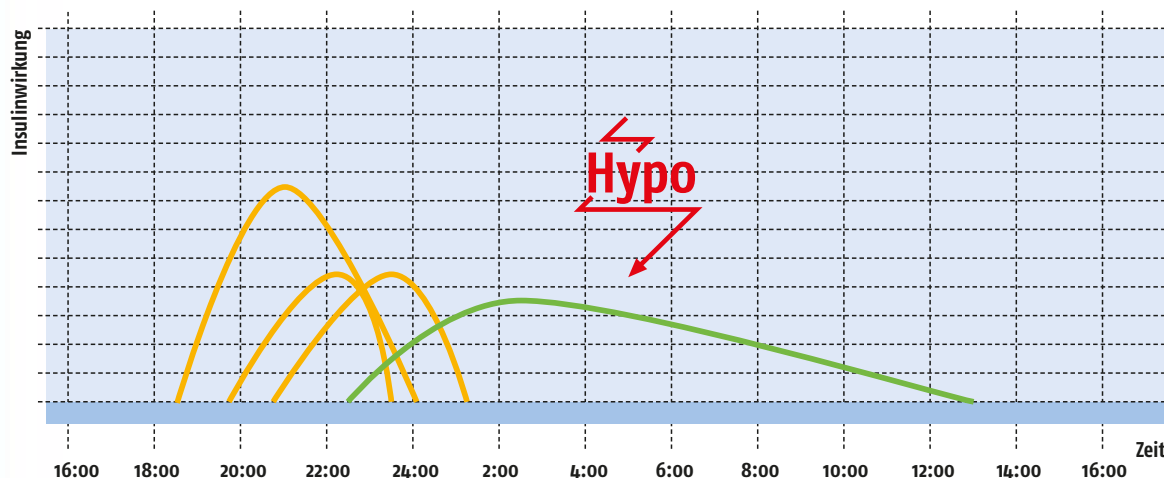
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:30	19:00	19:45	20:45	22:30	5:30
BZ (mg/dl)	172				140	48
BZ (mmol/l)	9,6				7,8	2,7
BE/KE	6	2	2	2		+3
Bolus	6+2=8		2	2		
Basal					12	
Besonderes	Abend- essen Blutzucker- korrektur	1 Bier (0,5l)	1 Bier (0,5l)	1 Bier (0,5l)	Vor dem zu Bett- gehen	Hypo



Herr B. trifft sich nach Feierabend um 19:00 mit Freunden im Biergarten. Im Laufe des Abends trinkt er drei Bier, von denen er das zweite und dritte jeweils mit 2 Einheiten Normalinsulin abdeckt. Mit seinem Blutzuckerwert vor dem zu Bettgehen ist er zufrieden und spritzt seine normale Dosis Basalinsulin. In den frühen Morgenstunden kommt es zu einer Unterzuckerung.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Wenn alles zusammenkommt Einladung zu einer Feier

Insulintherapie

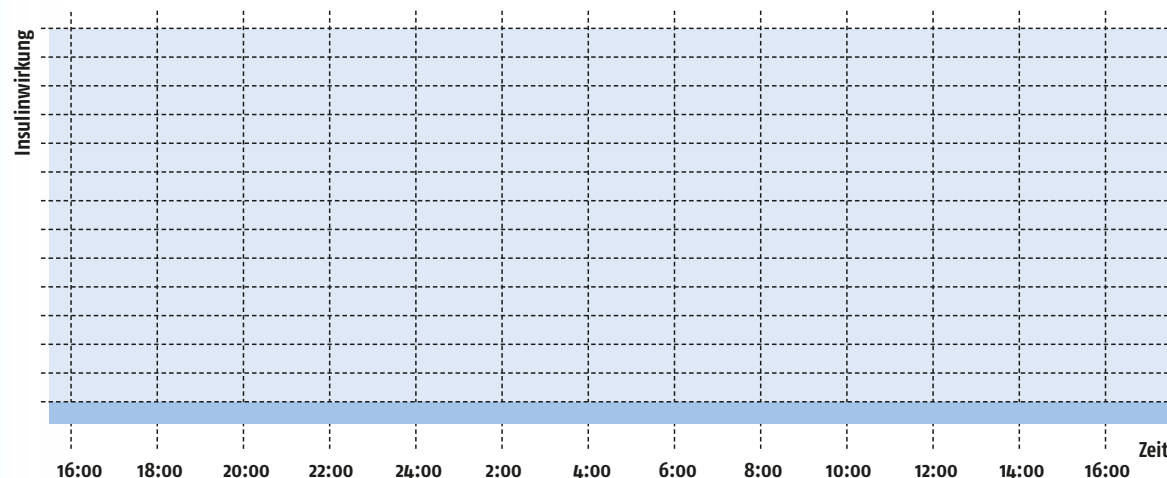
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:00	19:30	20:30	22:00	24:00
BZ (mg/dl)	121		135		47
BZ (mmol/l)	6,7		7,5		2,6
BE/KE	2	2	4	3	+4
Bolus	2	2	4	3	
Basal					
Besonderes	Sekt- empfang	Vor- speise	Haupt- speise	Dessert	Tanz/ Hypo



Frau R. ist abends zu einer festlichen Familienfeier eingeladen. Vor dem Sektempfang mit kleinen Häppchen um 18:00 misst sie Ihren Blutzucker und spritzt 2 Einheiten Normalinsulin. Da sie nicht weiß, wann und welches Essen es geben wird, entscheidet sie sich, vor dem jeweiligen Gang des Menüs – zu dem auch passende, trockene Weiß- und Rotweine gereicht werden – die BE/KE-Menge abzuschätzen und das Normalinsulin entsprechend zu spritzen. Nach dem Essen wird getanzt. Kurz vor Mitternacht kommt es auf der Tanzfläche zu einer Hypo. Frau R. kann sich gerade noch selbst helfen.

Was hätte sie anders machen können?

Hypos vermeiden!

Wenn alles zusammenkommt Einladung zu einer Feier

Insulintherapie

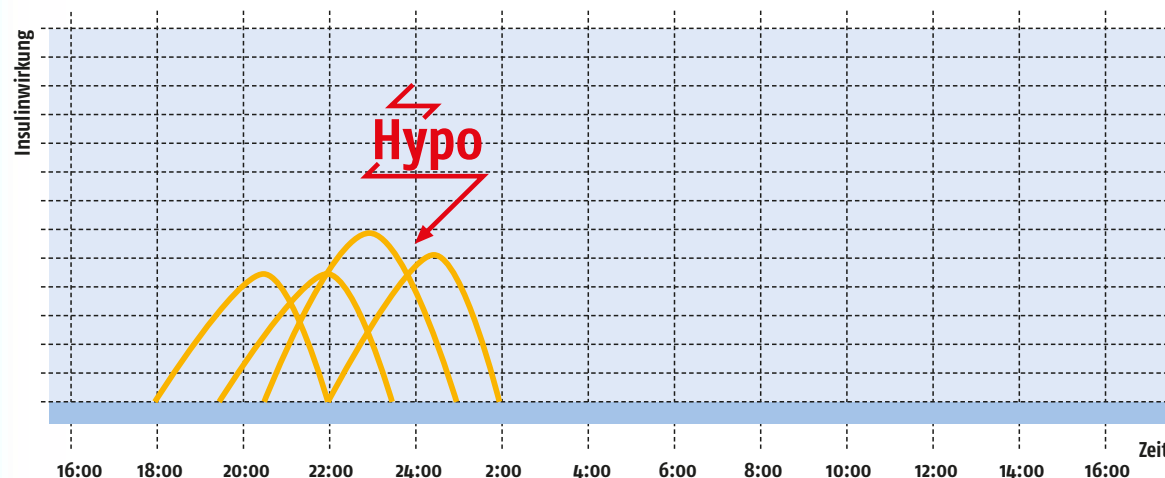
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:00	19:30	20:30	22:00	24:00
BZ (mg/dl)	121		135		47
BZ (mmol/l)	6,7		7,5		2,6
BE/KE	2	2	4	3	+4
Bolus	2	2	4	3	
Basal					
Besonderes	Sekt- empfang	Vor- speise	Haupt- speise	Dessert	Tanz/ Hypo



Frau R. ist abends zu einer festlichen Familienfeier eingeladen. Vor dem Sektempfang mit kleinen Häppchen um 18:00 misst sie Ihren Blutzucker und spritzt 2 Einheiten Normalinsulin. Da sie nicht weiß, wann und welches Essen es geben wird, entscheidet sie sich, vor dem jeweiligen Gang des Menüs – zu dem auch passende, trockene Weiß- und Rotweine gereicht werden – die BE/KE-Menge abzuschätzen und das Normalinsulin entsprechend zu spritzen. Nach dem Essen wird getanzt. Kurz vor Mitternacht kommt es auf der Tanzfläche zu einer Hypo. Frau R. kann sich gerade noch selbst helfen.

Was hätte sie anders machen können?

Hypos vermeiden!

Wenn alles zusammenkommt Im Fußballverein

Insulintherapie

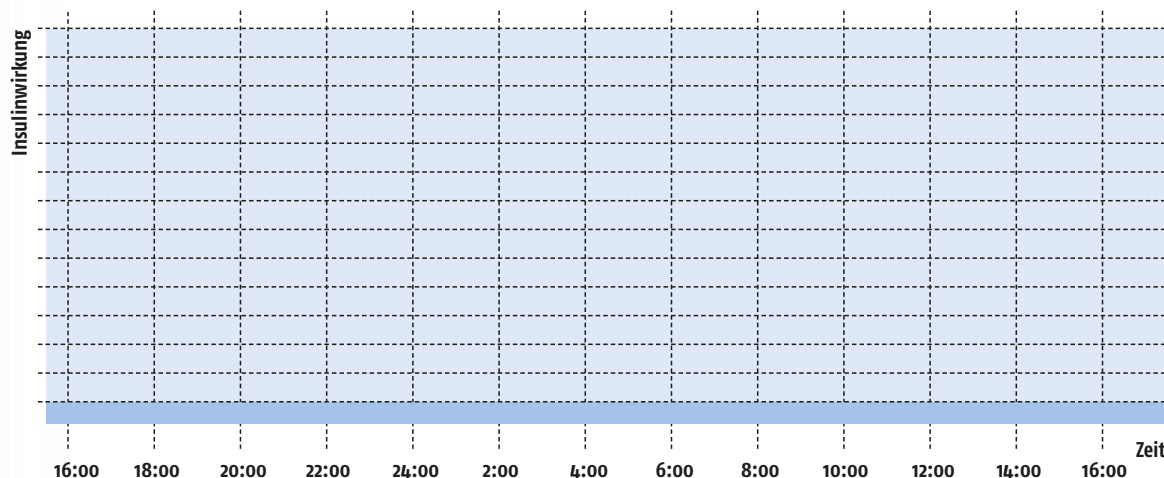
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:00	19:00	21:00	22:30	1:30
BZ (mg/dl)	113	204	105	135	42
BZ (mmol/l)	6,3	11,3	5,8	7,5	2,3
BE/KE	4		8		+3
Bolus	$4-2=2$		8		
Basal				12	
Besonderes	Abend- essen	Fußball- training	Essen im Vereinsheim 2 Bier	Vor dem zu Bett- gehen	Hypo



Herr T. hat am Abend Training mit seiner Fußballmannschaft. Deshalb reduziert er sein Normalinsulin zum Abendessen um die Hälfte, damit er während des Trainings (19:00 – 21:00) nicht unterzuckert. Nach dem Spiel ißt er im Vereinsheim eine Currywurst mit Pommes und Majonäse (6 BE/KE) und trinkt dazu zwei Flaschen Bier (0,3 l). Hierfür spritzt er 8 Einheiten Normalinsulin. Vor dem zu Bettgehen spritzt er seine gewohnte Menge Basalinsulin. Um 2:45 wacht Herr T. schweißgebadet mit einer Unterzuckerung auf.

Was hätte er anders machen können?

Hypos vermeiden!

Wenn alles zusammenkommt Im Fußballverein

Insulintherapie

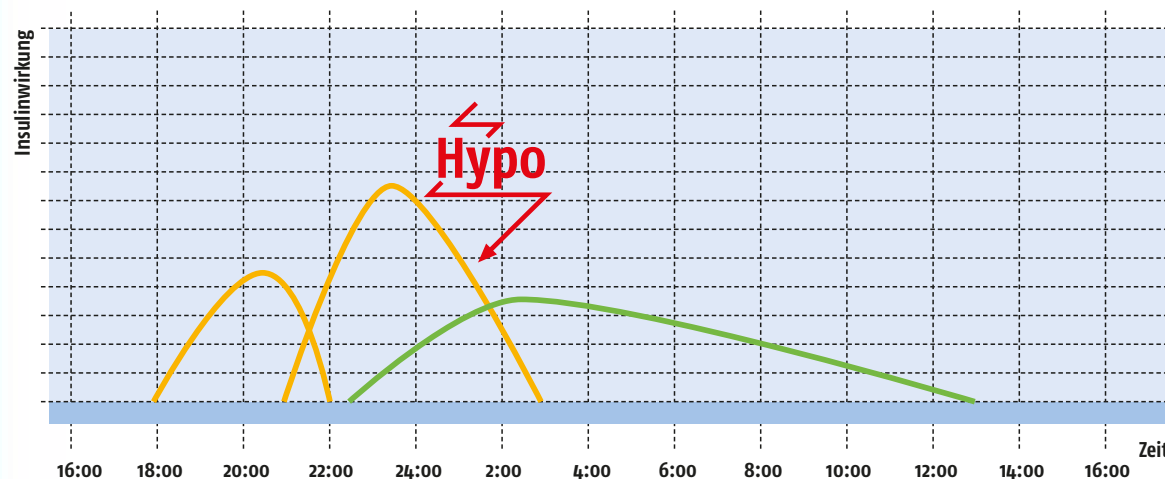
Kurz wirksames Insulin (Bolus):

Normalinsulin wie
z.B. Berlinsulin H
Normal, Huminsulin
Normal, Actrapid,
Insuman Rapid

Lang wirksames Insulin (Basal):

NPH-Insulin wie
z.B. Berlinsulin H
Basal, Huminsulin
Basal, Protaphane,
Insuman Basal

Uhrzeit	18:00	19:00	21:00	22:30	1:30
BZ (mg/dl)	113	204	105	135	42
BZ (mmol/l)	6,3	11,3	5,8	7,5	2,3
BE/KE	4		8		+3
Bolus	$4-2=2$		8		
Basal				12	
Besonderes	Abend- essen	Fußball- training	Essen im Vereinsheim 2 Bier	Vor dem zu Bett- gehen	Hypo



Herr T. hat am Abend Training mit seiner Fußballmannschaft. Deshalb reduziert er sein Normalinsulin zum Abendessen um die Hälfte, damit er während des Trainings (19:00 – 21:00) nicht unterzuckert. Nach dem Spiel ißt er im Vereinsheim eine Currywurst mit Pommes und Majonäse (6 BE/KE) und trinkt dazu zwei Flaschen Bier (0,3 l). Hierfür spritzt er 8 Einheiten Normalinsulin. Vor dem zu Bettgehen spritzt er seine gewohnte Menge Basalinsulin. Um 2:45 wacht Herr T. schweißgebadet mit einer Unterzuckerung auf.

Was hätte er anders machen können?

Nächtliche Hypos vermeiden

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- in der Nacht: **höhere** Insulinempfindlichkeit
- Nächtliche Hypos kommen **häufig** vor
- Sie **dauern** oft länger an
- Sie werden oft „**verschlafen**“
- Sie können zu hohen **Nüchternblutzuckerwerten** führen
- Sie lösen oft unbemerkt eine **Anpassung** an niedrige Blutzuckerwerte aus („Teufelskreis“)



Nächtliche Hypos vermeiden

Checkliste: Warnanzeichen für nächtliche Hypos

- ☒ Unruhiger Schlaf und/oder Albträume?
- ☒ Bemerkt der/die Partner/-in Anzeichen?
- ☒ Kopfschmerzen am Morgen?
- ☒ Durchschwitzte oder durchwühlte Bettwäsche?
- ☒ Auffällige Nüchternwerte (zu hoch, zu niedrig)?

**Blutzuckerkontrollmessungen
in der Nacht schaffen Klarheit!**



Nächtliche Hypos vermeiden!

- Vor dem Zubettgehen messen
- Blutzucker sollte vor dem Zubettgehen höher als 120 mg/dl / 6,7 mmol/l sein
- Überlegen, ob es Gründe für ein erhöhtes nächtliches Unterzuckerungsrisiko gibt (z. B. Bewegung, Alkohol)
- Vorsicht bei Insulinkorrekturen am späten Abend oder in der Nacht – diese nach Möglichkeit vermeiden!
- Bei Unterzuckerungen in der Nacht: Dosierungen des lang wirksamen Insulins prüfen!
- Hypo-BE/KE und Messgerät auch nachts griffbereit haben
- Zur Kontrolle gelegentliche nächtliche Blutzuckermessungen durchführen



Im Straßenverkehr ohne Risiko

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- Hypos im Straßenverkehr sind **gefährlich**
- **Sicheres Führen** eines Fahrzeugs in einer Hypo nicht möglich
- Bei **Unfall**: Eigen- und Fremdgefährdung
- Hypos können den **Führerschein gefährden**
- **Fahrtauglichkeit** bei schlechter Hypowahrnehmung und/oder häufigen Hypoglykämien fraglich*

* Quelle: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung



Im Straßenverkehr ohne Risiko

Checkliste: vor Fahrtantritt

- ✓ Blutzuckerwert über 100 mg/dl / 5,6 mmol/l, besser noch über 120 mg/dl / 6,7 mmol/l?
- ✓ Blutzuckerwert protokolliert?
- ✓ Wann zuletzt gespritzt und gegessen?
- ✓ Kurze oder lange Fahrt geplant?
- ✓ Bei längeren Fahrten: Alle 2 Stunden Pausen für Blutzuckerkontrollmessungen geplant?
- ✓ Ausreichend schnelle Hypo-BE/KE griffbereit?
- ✓ Blutzuckermessgerät dabei?





Regelungen für insulinpflichtige Diabetiker

Prinzipiell geeignet

Motorrad (A, A1)

Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen (B, BE)**

Kleinkrafträder (M)

Zugmaschinen (T, L)

In der Regel nicht bzw. nur bedingt erlaubt*:

Fahrzeuge über 3,5 bis 7,5 Tonnen (C1, C1E)**

LKW über 7,5 Tonnen (C, CE)

Fahrzeuge für Beförderung von mehr als 8 Personen (D, D1, DE, D1E)

Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung (FzF)

* nur in begründeten Ausnahmefällen möglich (ausführliche Begutachtung, regelmäßige Kontrolluntersuchungen unerlässlich)

Quelle: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung

** Anmerkung: die alte Führerscheinklasse 3 (Fahrzeuge bis 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht) beinhaltet die neuen Fahrerlaubnisklassen B, BE, C1, C1E

Hypo-Verdacht beim Autofahren?

Mögliche Anzeichen

- übervorsichtiger Fahrstil
- Orientierungsprobleme
- zu dichtes Auffahren
- Probleme beim Einparken, Rangieren
- Sehprobleme (z. B. Schilder, Hinweise, Mittelstreifen)
- aggressiver Fahrstil
- komplizierte Fahrmanöver
- Schwierigkeiten, die Spur zu halten
- Autofahren strengt mehr an als sonst



Bei Hypo-Verdacht sofort anhalten und Unterzuckerung behandeln!

Gefährlichkeit von Hypos

„Unter schweren Unterzuckerungen leidet das Gehirn.“

„Eine Unterzuckerung ist kein Beinbruch, wenn man sich dabei kein Bein bricht!“



„Nach jeder schweren Hypo wacht man automatisch auf!“

„Kann man an einer Unterzuckerung sterben?“

Vorsicht Unfallgefahr!

Hypos können Sie und andere gefährden

Zum Beispiel beim:

- Schwimmen/Tauchen
- Bergsteigen/Klettern
- Arbeiten auf Leitern oder in größerer Höhe
(z. B. Bäume schneiden, Dachdecker)
- Bedienen gefährlicher Maschinen
(z. B. Motorsäge)
- Waffengebrauch



Schwere Unterzuckerungen

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- Der Körper ist normalerweise vor schweren Unterzuckerungen **gut geschützt**
 - Körpereigene Botenstoffe **stoppen** Blutzuckerabfall
 - **Zuckerreserven** der Leber für Notfall
 - Insulin hat nur eine **begrenzte Wirkdauer**
- Trotzdem
 - Bleibende geistige Leistungseinbußen oder gar Todesfälle durch Hypos sind möglich, aber extrem selten.



Gefährlichkeit schwerer Unterzuckerungen

Die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

- Unterzuckerungen sind **im Einzelfall** gefährlich
 - bei schweren Begleiterkrankungen (z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen)
 - bei nicht stabiler diabetischer Netzhautschädigung (Retinopathie)
 - nach starkem Alkoholgenuss
 - nach extremer körperlicher Anstrengung
 - bei Krampfneigung



Hypos können die Beziehung belasten

„Meine Frau ist durch meine Hypos oft sehr viel mehr belastet als ich selbst.“

„Meine Partnerin ist eine große Hilfe – sie bemerkt Unterzuckerungen eher als ich.“



„In der Unterzuckerung fühlt er sich oft bevormundet.“

„Wenn er während einer Hypo aggressiv war, hat er danach ein schlechtes Gewissen.“

Tipps zum Umgang

- sich Zeit nehmen, über das Thema Hypo zu sprechen
- über Ängste/Sorgen in Bezug auf Hypos reden
- vereinbaren, wie andere einen bei der Wahrnehmung und Behandlung von Hypos unterstützen können



- oft hilfreich: gemeinsam Regeln für den Umgang mit Hypos finden
- ansprechen, was am Verhalten des anderen hilfreich ist und was stört
- Unterstützung anerkennen

Bewährte Regeln für Angehörige/Kollegen

Checkliste: Wenn der Partner eine Hypo hat

- ☒ im Verhalten bestimmt,
aber nicht zu aufgeregt/panisch sein
- ☒ kein allzu drängendes Verhalten zeigen
- ☒ ohne Kommentar Hypo-BE/KE reichen
- ☒ keine Diskussionen in der Hypo anfangen
- ☒ „Code“-Wort vereinbaren
- ☒ nach der Hypobehandlung in Ruhe lassen



Woran erkennen Angehörige eine Hypo?



An welchen der folgenden Anzeichen erkennen Sie, dass Ihr Angehöriger eine Unterzuckerung hat? Kreuzen Sie bitte an!

Anzeichen		Anzeichen	
Zittern	<input type="checkbox"/>	Sprachschwierigkeiten	<input type="checkbox"/>
Schwitzen	<input type="checkbox"/>	Verlangsamung	<input checked="" type="checkbox"/>
blasse Gesichtsfarbe	<input type="checkbox"/>	Unruhe, Ungeduld	<input type="checkbox"/>
starrer Blick	<input checked="" type="checkbox"/>	Nervosität	<input type="checkbox"/>
glasige Augen	<input type="checkbox"/>	Gleichgültigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
hektische Blickbewegungen	<input checked="" type="checkbox"/>	Schläfrigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
veränderte Atmung	<input type="checkbox"/>	gehobene Stimmung	<input type="checkbox"/>
unsicherer Gang	<input checked="" type="checkbox"/>	Reizbarkeit	<input type="checkbox"/>
unkoordinierte Bewegungen	<input type="checkbox"/>	Niedergeschlagenheit	<input type="checkbox"/>
veränderte Stimmlage	<input checked="" type="checkbox"/>	Aggressivität	<input type="checkbox"/>
Ist plötzlich nicht ansprechbar	<input checked="" type="checkbox"/>	Verhält sich sprunghaft	<input checked="" type="checkbox"/>



Woran erkennen Angehörige eine Hypo?



Am besten merke ich, dass mein Partner/Angehöriger eine Hypo hat, wenn ...

meine Partnerin von einem Moment auf den anderen ganz blass wird, ihr Blick ganz seltsam und ihre Augen glasig werden.

Oft wirkt sie dann ganz teilnahmslos und merkt nicht mehr so gut, was um sie herum vorgeht. Wenn ich sie in diesem Zustand anspreche, reagiert sie zumeist sehr unwirsch und abweisend.

Kurstunde 5



Die Themen heute

- Was Angehörige wissen sollten
- Hypowahrnehmung – wie Angehörige helfen können
- Hypoprobleme gemeinsam bewältigen
- Wie geht es nach dem Kurs weiter?

So benutzen Sie die Glukagonspritze richtig

1. **Sicherheitskappen** von Durchstechflasche und Spritze entfernen



3. **Flasche schwenken**, bis klare Lösung entsteht
Achtung! Spritze dabei in der Flasche lassen



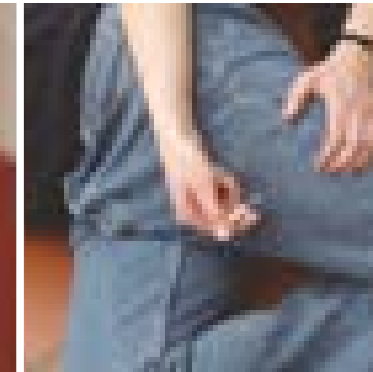
2. **Lösungsmittel** in die Flasche spritzen



4. **Lösung in Spritze aufziehen**, Luftblasen entfernen – Fertig!
Die Glukagonspritze ist einsatzbereit



5. **Glukagon spritzen**. Geeignete Einstichstellen: Schenkel und Gesäß



Wichtig: Handhabung unbedingt üben!

Das sollten Sie zur Glukagonspritze wissen

- Glukagonspritze nach Möglichkeit kühl lagern und Haltbarkeitsdatum regelmäßig überprüfen
- Glukagonspritze unbedingt mitnehmen, wenn ärztliche Hilfe nicht leicht verfügbar ist
- Glukagon kann durch die Kleidung gespritzt werden
- Vorsicht: Die Glukagonspritze wirkt nicht optimal
 - nach starkem Alkoholgenuss
 - nach ausgiebiger körperlicher Bewegung
- Wichtig zu wissen: Glukagon kann Übelkeit auslösen
- Wenn die Glukagonspritze Wirkung zeigt, mindestens 2 schnell wirksame BE/KE zu sich nehmen

Behandlung schwerer Unterzuckerungen durch Angehörige

- bei Bewusstlosigkeit, wenn möglich: stabile Seitenlage
- keine Nahrungsmittel einflößen (Erstickungsgefahr)
- Gegenstände, an denen sich die Person mit Unterzucker verletzen könnte, wegräumen
- Glukagon spritzen
- Notarzt rufen

Wichtig: Versuchen Sie ruhig zu bleiben und einen kühlen Kopf zu bewahren. Es besteht keine unmittelbare Lebensgefahr!

Meine Ziele für die Zeit nach dem Kurs



An mich selbst

Ich habe mir in dem Kurs einiges vorgenommen, um besser mit meinen Unterzuckerungen zurecht zu kommen. Das sind meine konkreten Ziele für die nächste Zeit:

„Ich habe im Kurs gelernt, dass bei mir eine leichte Reizbarkeit, Aggressivität fast immer ein sicheres Anzeichen für eine Hypo ist. Darauf muß ich in nächster Zeit unbedingt besser achten.“

„Gemeinsam mit meiner Frau habe ich feste Regeln ausgemacht, wie sie mir helfen kann, damit ich in einer Unterzuckerung weniger aggressiv reagiere und schneller handele. In einem Monat wollen wir bei einem gemütlichen Abendessen Bilanz ziehen, ob wir das auch geschafft haben.“

„In der nächsten Zeit möchte ich mein Hypotagebuch weiterführen, weil ich gemerkt habe, dass ich dadurch meine Unterzuckerungen besser in den Griff bekomme.“

Machen Sie's gut!



Unterzuckerungen besser wahrnehmen, vermeiden und bewältigen



BERLIN-CHEMIE
MENARINI

Bibliographische Informationen der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de/> abrufbar.

Impressum:

Alle Rechte vorbehalten

Kulzer, B., Hermanns, N., Kubiak, T., Krichbaum, M., Haak, T.

© Verlag Kirchheim + Co GmbH, Wilhelm-Theodor-Römheld-Str. 14, 55130 Mainz

www.kirchheim-verlag.de

KI50131 2022 (basierend auf 1. Auflage 2006)

Vertrieb exklusiv über Verlag Kirchheim + Co GmbH

www.kirchheim-shop.de

Herstellung und Design:

Agentur Grintsch, Köln

HyPOS wurde von FIDAM GmbH Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim mit freundlicher Unterstützung der BERLIN-CHEMIE AG entwickelt und evaluiert.

Nachdruck oder Vervielfältigung jeder Art, auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.