

Diabetes in der Schule

Diabetologie



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret



Diabetes mellitus – Typ 1
Insulinvermangel (Jugend)

Diabetes mellitus – Typ 2
mit hohem Übergewicht

Diabetes mellitus – Typ 3
weitere genetische Defekte, Medikamente, OPs

Diabetes mellitus Typ IV
Schwangerschaftsdiabetes



Diabetes mellitus = honigsüßer Harnfluss



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret



Diabetes mellitus – Typ 1

Immunvermittelt juvenil

Diabetes mellitus – Typ 2
mit/ohne Übergewicht

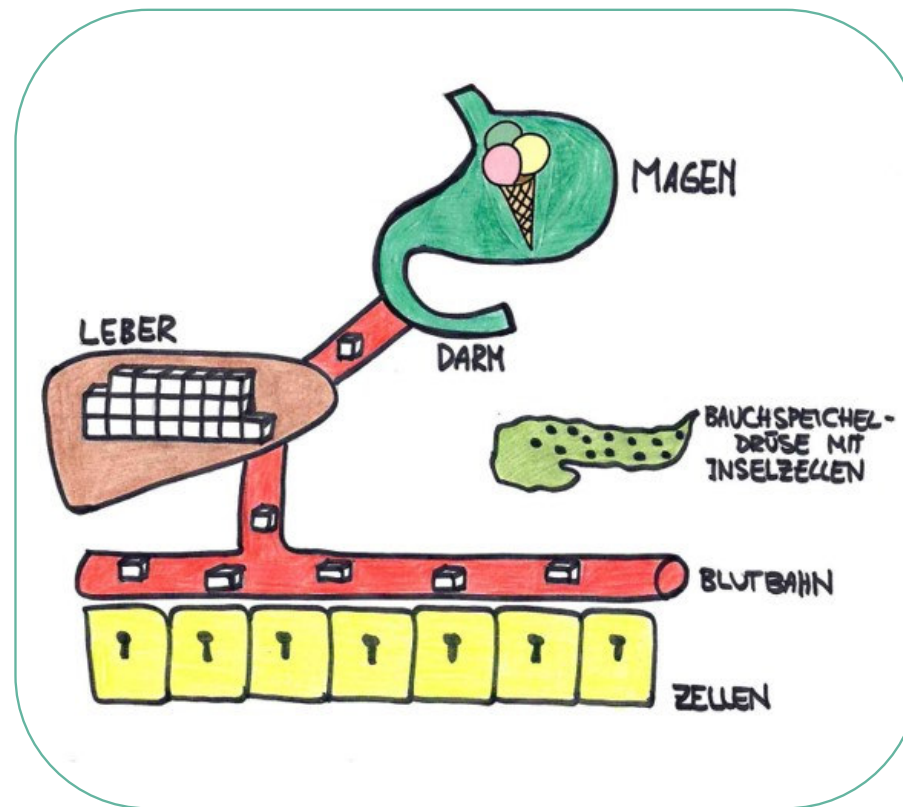
Diabetes mellitus – Typ 3
weitere genetische Defekte, Medikamente, OPs

Diabetes mellitus Typ IV
Schwangerschaftsdiabetes

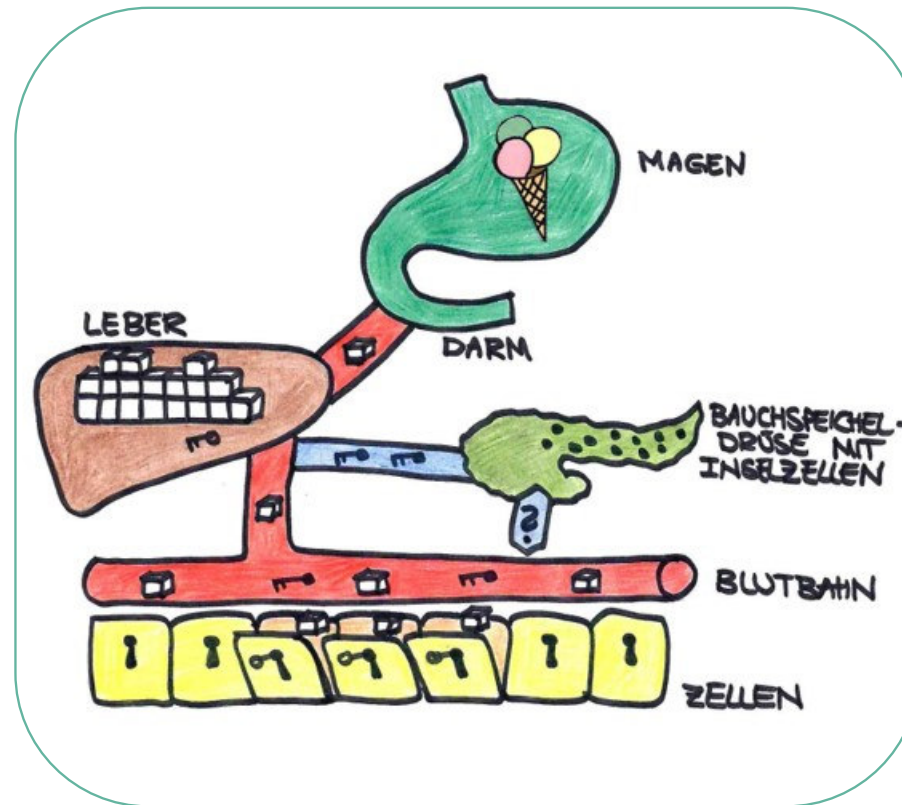


**Darmstädter
Kinderkliniken**
Prinzessin Margaret

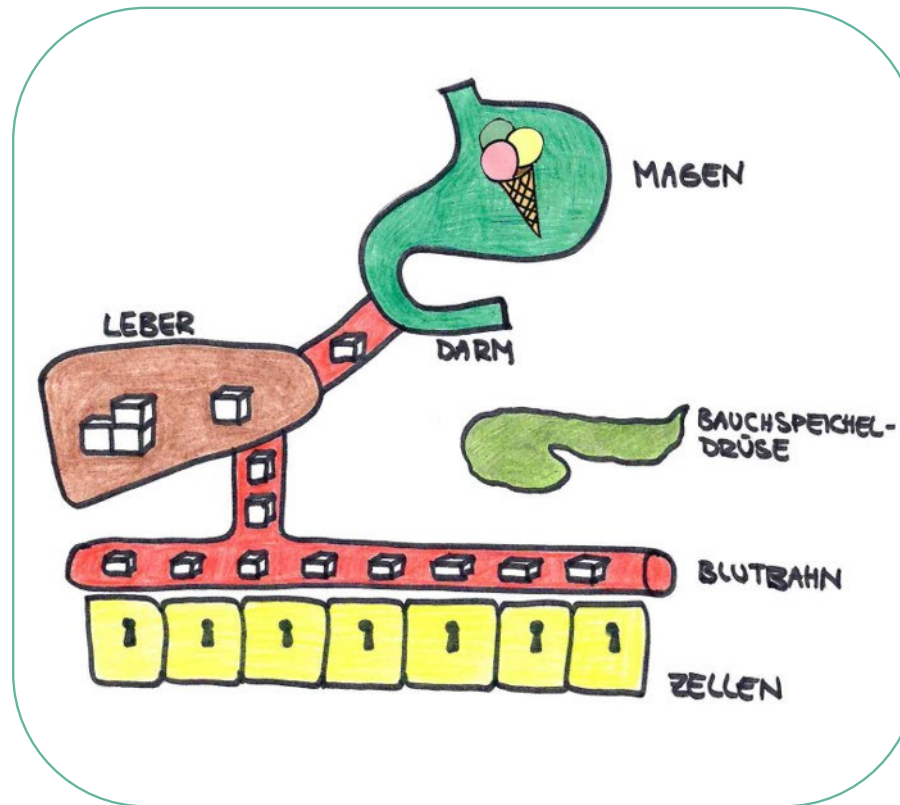
Zellen brauchen Zucker



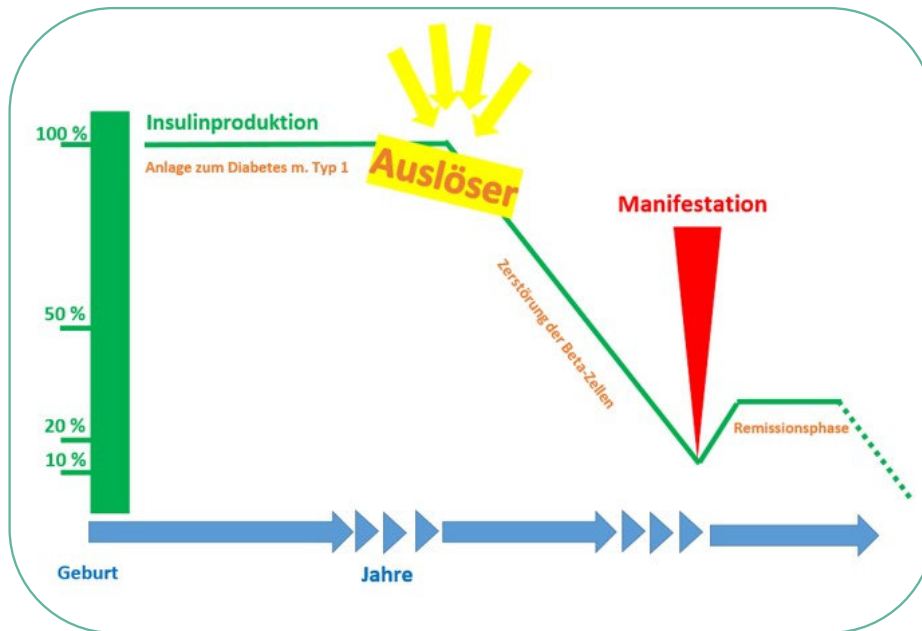
Insulin senkt den Blutzucker



Insulinmangel



Auslöser für Diabetesmanifestation



Diabetes nimmt **stark zu**
ca. 30.000 Kinder < 18 jährlich

- Genetische Faktoren
- Virusinfektionen
- Zustände rd. um die Geburt
- Autoimmunologische Prozesse
- Sozialstatus
- Umweltfaktoren



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

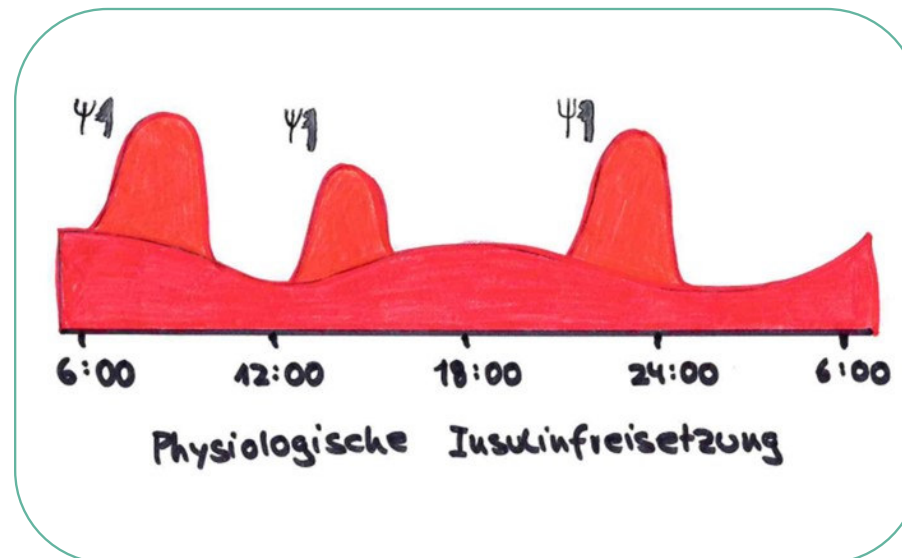
Die Behandlung ist überschaubar



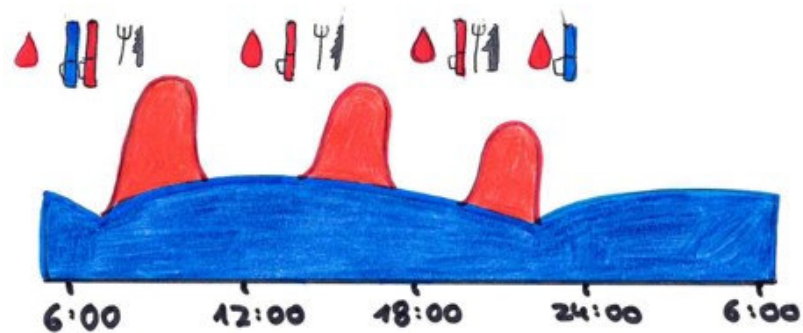
- Kohlenhydrate
- Messungen
- Insulingabe



Menschen ohne Diabetes

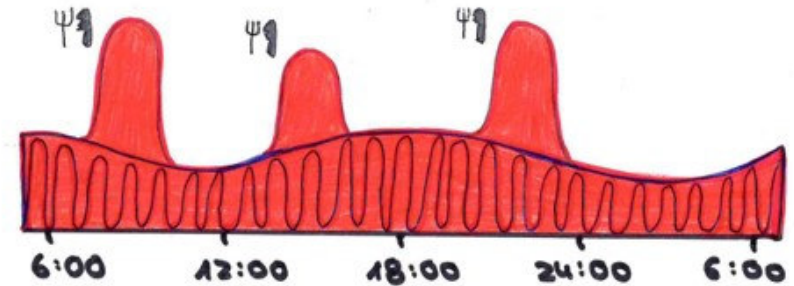


ICT – intensive konventionelle Therapie



Imitation der physiologischen
Insulinfreisetzung

CSII – kontinuierliche subkutane Insulininfusion



Imitation der physiologischen
Insulinfreisetzung



Insulinplan (Beispiel)

	Morgen	ZM 1	ZM 2	Mittag	ZM 3	Abend
<u>Bolusinsulin</u>						
I.E. / KE	1,5	1,0		0,5	0,5	1,0
KE						
Korrektur ab:	>150 mg/dl + 0,5 >200 mg/dl + 1,0 >250 mg/dl + 1,5	=	=	=	=	=
	USW			USW		USW
Basalinsulin	6					6



KE-Faktor

- 1 KE = 10 g Kohlenhydrate
- Faktor in KE / I.E.

Beispiel:

Geplante Mahlzeit: 3 KE

Faktor: 1,5 KE / I.E.

Rechnung: $3 \text{ KE} \times 1,5 \text{ KE / I.E.} = 4,5 \text{ I.E.}$



gKH / I.E.

Bei den meisten Insulinpumpen wird nicht die KE-Anzahl eingegeben, sondern die Gramm-Kohlenhydrate.
(1 KE = 10 g, 2KE = 20 g usw.)

In der Pumpe steht nicht der Faktor, sondern die Gramm an Kohlenhydraten pro Insulineinheit.
(= gKH / I.E. = Kohlenhydrat-Verhältnis)



gKH / I.E. – „Übersetzung“

Das Kohlenhydrat-Verhältnis beschreibt, wie viele Gramm Kohlenhydrate man für eine I.E. essen kann.

Dabei gilt: je höher die Zahl ist, desto niedriger ist die Insulindosis.



Bolus-Rechner



- Automatische Insulindosisberechnung durch Eingabe der **Kohlenhydrate**
- speichern und bestätigen



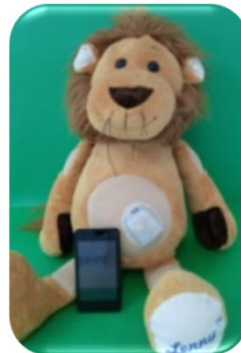
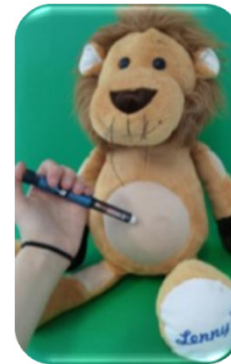


< 70

70 – 180 (Zielbereich)

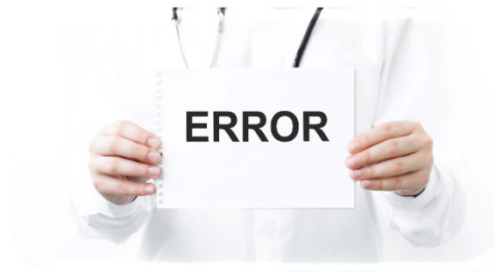
180 – 250

> 250



**Darmstädter
Kinderkliniken**
Prinzessin Margaret

Therapiefehler sind **normal**



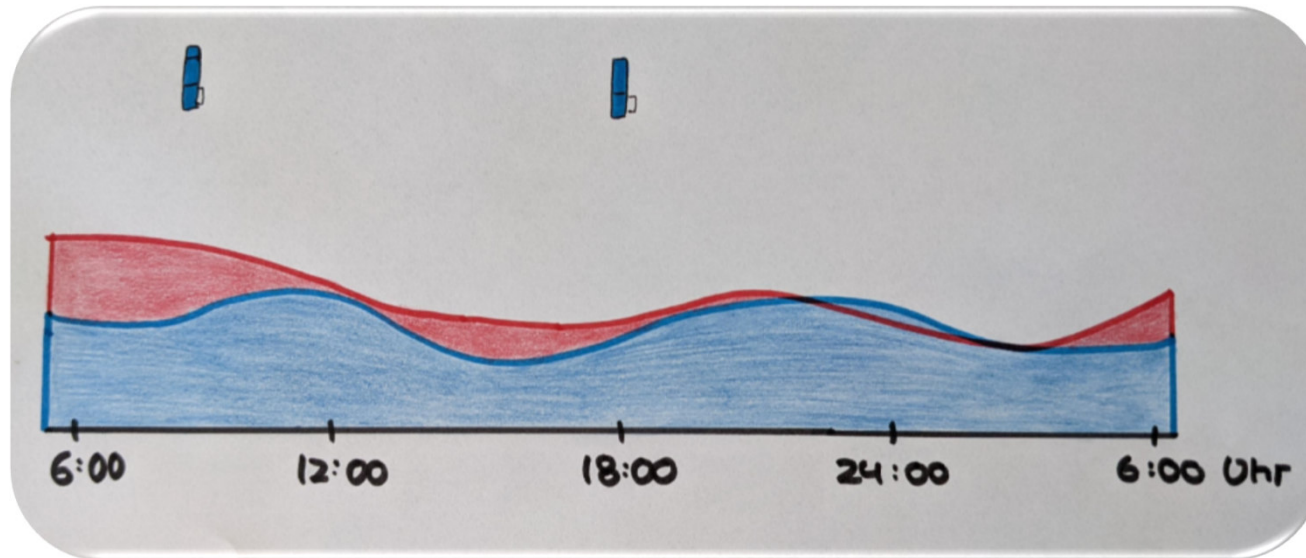
- **5 x tägl.** Messen
- **5 x tägl.** Kohlenhydrate kalkulieren
- **5 x tägl.** Insulindosis errechnen/überprüfen
- **5 x tägl.** Korrekturdosis errechnen/überprüfen
- (**5 x tägl.** protokollieren)

20 - 25



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Insulinspiegel und **Insulinbedarf** stimmen nicht überein



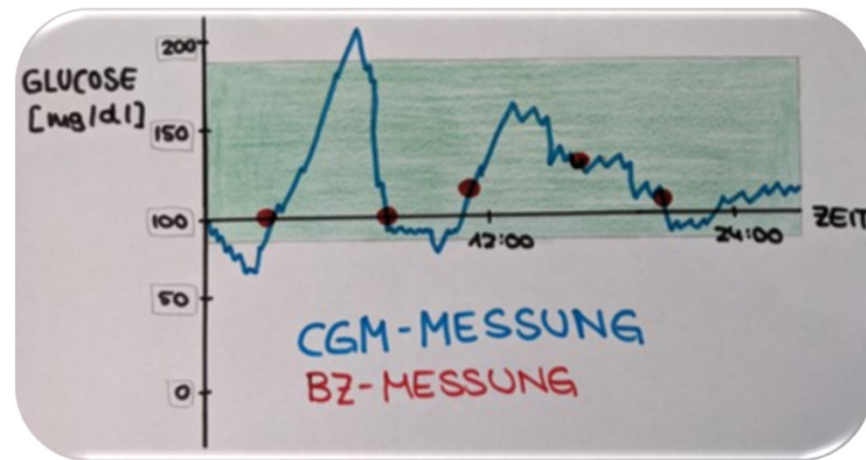
➞ mögliche Folgen: **Blutzuckerschwankungen**



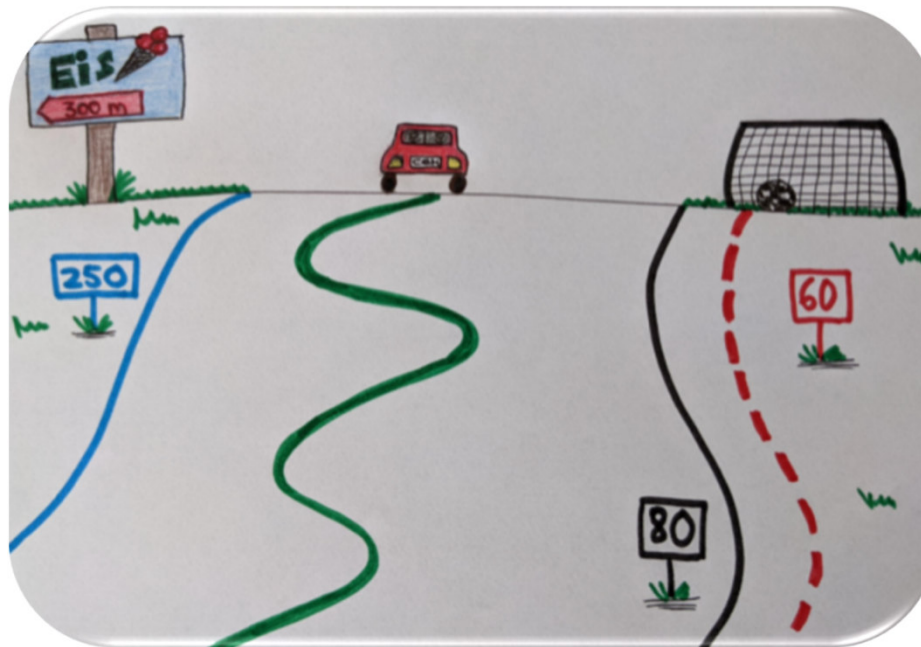
Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

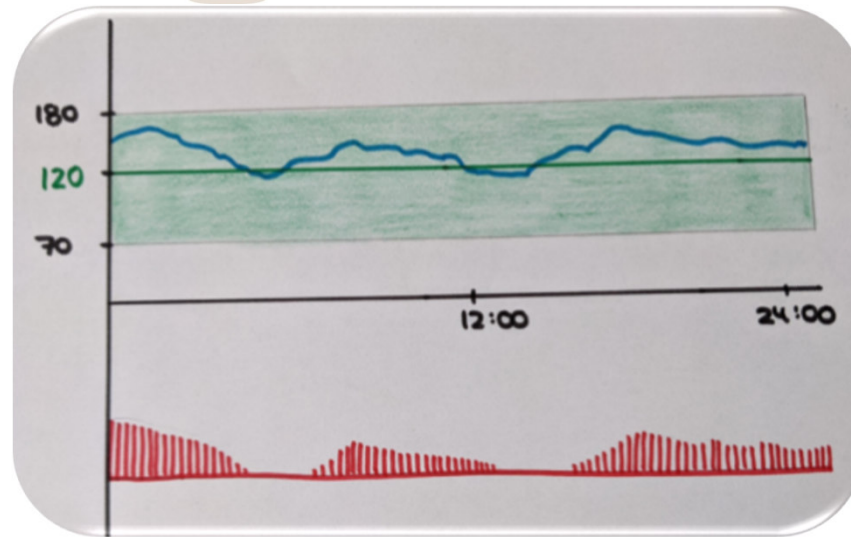
Continuierliche Glukose-Messung (CGM)

- Sensorglukose anstelle von Blutzucker



Sensorglukose anstelle von Blutzucker





Adaptive Basalrate



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Hypoglykämie

= Unterzuckerung

Ursachen:

- zu viel gespritzt
- gespritzt und nicht aufgeessen
- Sport



zu hoher Insulinspiegel



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Hypoglykämie - Anzeichen

Durch **hormonelle Gegenregulation**
(ca. ab 60 mg/dl)

- Schweißausbruch
- Zittern
- Herzklopfen
- Heißhunger
- Schwindel
- Angstgefühl
- Nervosität
- Hautblässe

Durch **Zuckermangel im Gehirn**
(ca. ab 40 mg/dl)

- Aufmerksamkeitsstörung (müde)
- Denkstörung (verwirrt)
- Gefühlsstörungen (aggressiv, „Clown“)
- Bewegungsstörungen (Torkeln)
- Sprachstörungen (Durcheinandersprechen)
- Sehstörungen (Flimmern, Doppelsehen)



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Vermeidung - Behandlung



- Zusätzliche Kohlenhydrate essen
(ohne Insulin)!



Bei schwerer Unterzuckerung mit Krampfanfall & Bewusstlosigkeit



- Ruhe bewahren! – Es passiert nichts.
- Notarzt rufen **(112)**
- Glukagon Nasenspray nach Absprache
- Nichts in den Mund geben



Hyperglykämie

= Überzuckerung

Ursachen:

- höherer Insulinbedarf (Infekt)
- zu wenig gespritzt / vergessen
 - zu viel gegessen



zu niedriger Insulinspiegel



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret



Anzeichen

BZ-Werte / Glukose-Werte

> 250 oder 300 mg / dl (zwischendurch
oder 2h nach Mahlzeit)

Insulinkorrektur, ggf. Ausschluss
Insulinmangel mittels Ketonmessung

⇒ **Absprache mit Eltern**

BZ / Glukose-Werte

> 250 oder 300 mg / dl und / oder

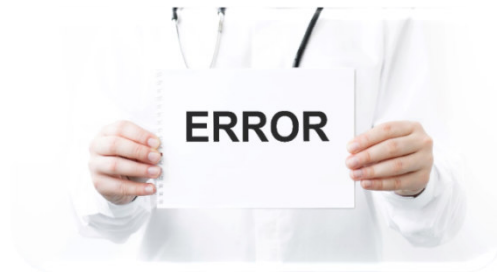
- Übelkeit
- Erbrechen
- Bauchschmerzen

Anzeichen für Stoffwechselentgleisung!

⇒ **Verständigung Eltern**



Therapiefehler sind **normal**



- **5 x tägl.** BZ messen
- **5 x tägl.** Kohlenhydrate kalkulieren
- **5 x tägl.** Insulindosis errechnen
- **5 x tägl.** Korrekturdosis errechnen
- **5 x tägl.** protokollieren

Nachteilsausgleich in der Schule nach § 126 Sozialgesetzbuch IX Abs. 1

(1) ... sind Schülerinnen und Schüler vorübergehend in der Teilnahme am Unterricht beeinträchtigt, hat die Schule der Beeinträchtigung angemessen Rechnung zu tragen (Nachteilsausgleich).

(2) Die Schule ist von Amts wegen verpflichtet, Nachteilsausgleich zu gewähren. Über eine Behinderung oder vorübergehende Beeinträchtigung muss durch die betroffenen Schülerinnen oder Schüler oder deren Eltern ein entsprechender Nachweis erbracht werden. Über Art und Umfang eines zu gewährenden Nachteilsausgleiches entscheidet die Schulleiterin oder der Schulleiter.

(3) Formen des Nachteilsausgleiches können insbesondere sein:

1. Verlängerte Arbeitszeiten bei Klassenarbeiten oder verkürzte Aufgabenstellung, (...),
4. organisatorische Veränderungen wie zum Beispiel individuell gestaltete Pausenregelungen (...)



§ 2 Sozialgesetzbuch IX

Nach dem Gesetz stehen Kindern mit Diabetes „Nachteilsausgleiche“ für die Einschränkungen durch die Erkrankung im sozialen Leben zu.

Der Gesetzgeber ermöglicht die Nachteilsausgleiche über die **Feststellung einer Behinderung** im rechtlichen Sinne. Dies kann bei der Erkrankung Diabetes beantragt werden.



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Weitere Ansprüche wie zum Beispiel eine Schulteilhabeassistenz ergeben sich dadurch nicht .

Kinder mit Diabetes sind weder körperlich noch geistig beeinträchtigt . Sie haben Anspruch auf eine Begleitperson in Schule und Kindergarten.



**Darmstädter
Kinderkliniken**
Prinzessin Margaret

Schul- / Individualbegleitung

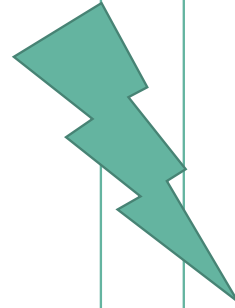
Blutzuckermessung & Insulingabe



SGB V



Krankenkasse / -versicherung
Behandlungspflege



Beobachtungspflege (kontinuierliche
Stoffwechselüberwachung)



SGB IX (SGB VIII Nachrangig)



Kreis / Kreisfreie Stadt
Eingliederungshilfe



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Das sollten Sie wissen....



- Eltern müssen über Diabetes aufklären und mit Ihnen Absprachen treffen
- Kind muss ggf. im Unterricht essen – (HypoKE/BE)
- Kind benötigt Insulin mit PEN / Pumpe und muss ggf. häufiger zur Toilette (hohe Werte)
- Glukosewerte ggf. auch im Unterricht prüfen
- Sie dürfen Medikamente geben und Körperfunktionen messen (s. HKM-Richtlinie zur Durchführung.....)
- Anleitung zur Selbstständigkeit



Maßnahmen allgemein

Allgemeine Maßnahmen zur Unterstützung

Kinder mit chronischen Erkrankungen sollen / müssen an allen Höhenpunkten teilnehmen → Entwicklungsaufgaben, Selbstvertrauen, Vermeidung Stigmatisierung

	Ausflüge	Klassenreisen
Grundschule	In der Regel keine Begleitung	Ggf. Begleitung durch Elternteil
Weiterführende Schule	In der Regel keine Begleitung	In der Regel keine Begleitung

➡ **Die Eltern unterstützen bei der Planung und müssen immer erreichbar sein.**



Konkrete Maßnahmen: Schule



- Unterstützung / Kontrollen zur Fehlervermeidung
Erinnern / Überwachen von
BZ/Glukose-Messungen & Mahlzeiten
- Unterzuckerungen erkennen und handeln
- Bei Unterzuckerungen während Klassenarbeiten
dem Kind „**Nachholzeit**“ zusichern
- Glukagon-Nasenspray nach Absprache
Schulung möglich, Klassenfahrten
- Kind nicht zum „**Diabetiker**“ machen



Fazit



- Maßnahmen **überschaubar**
- Grundsätzlich Versicherungsschutz
- Wichtigste Informationen zur Diabetesversorgung liefern die **Eltern**
- Diabetesschulungen durch Fachpersonal wünschenswert, aber keine Voraussetzung
- Kinder mit Diabetes sollen überall teilnehmen (Gleichbehandlung)



Infomaterial & Anmeldung

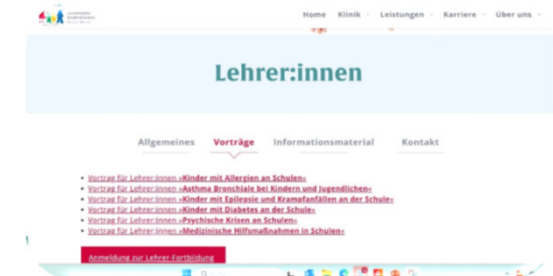


- Vorträge, Flyer und mehr auf den Seiten der Kinderkliniken:

<https://kinderkliniken.de/leistungen/schulungen-fort-und-weiterbildung/lehrer-innen/>

- Antworten zu Rechtsfragen - Unfallkasse Hessen:

www.ukh.de/schule/erste-hilfe/medikamentengabe-in-der-schule



Darmstädter
Kinderkliniken
Prinzessin Margaret

Kontakt

Diabetologie - Darmstädter Kinderkliniken Prinzessin Margaret
Dieburger Str. 31, 64287 Darmstadt
Tel. 06151/402 3122 (AB/Termine)
06151/402 3020 (akut)

E-Mail: diabetesteam@kinderkliniken.de

www.kinderkliniken.de
www.instagram.com/darmstaedter_kinderkliniken



**Folgen Sie uns
auf Instagram!**

Vielen Dank! – Noch Fragen?



**Darmstädter
Kinderkliniken**
Prinzessin Margaret