

Medtronic: Virtual Training, 15.11.2021

Eigene Erfahrungen mit HCL-Therapie Fallbeispiele basierend auf CareLink™ Berichten

Dr. med. Christopher H. Strey

PhD MRCP FRACP

Agenda (15 min)

Vortrag auf eswiss.center als PDF abrufbar

- Kurze Vorstellung
- Evidenz für advanced Hybrid Closed Loop (HCL) Pumpen
- Erfahrungen und praktischer Ablauf
- Datenanalyse: Allgemein und im eSwiss
- Fallbeispiele

Servus!

- Ausbildung in D, GB, NZ
- FA Endokrinologie & Diabetologie NZ, GB
 - "Consultant Physician» 2006 - 2013
 - Chief Clinical Information Officer, Northumbria HC NHS FT
 - "Clinical Lecturer", Newcastle - und Cambridge University
- Seit 2013 in CH im »eSwiss"



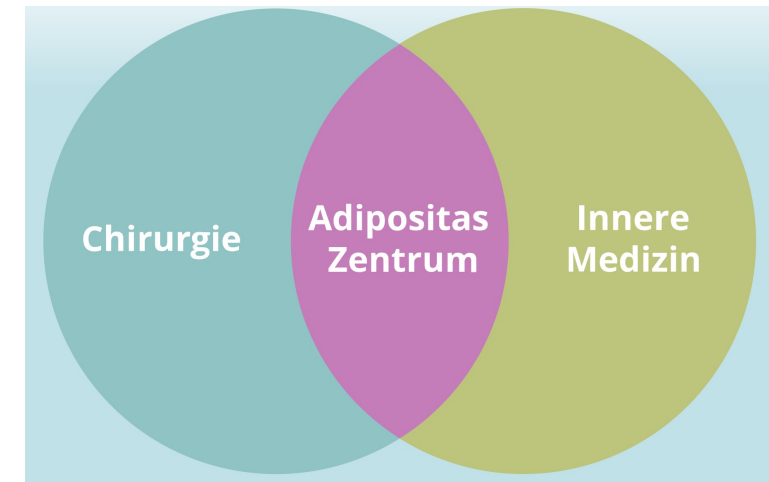
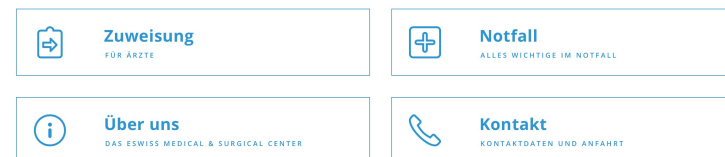


eSwiss Medical & Surgical Center

- 4 Chirurgische - und 4 Innere FÄ
 - 6 Belegärzte (HK Stephanshorn)
- 1 DBR und 4 ERB
- Adipositas, Diabetologie, Endokrinologie
- »Diabetes Technologie Zentrum«
 - Enger Kontakt mit Industrie
- SiMed und DIABASS^{Pro}



eSwiss Medical & Surgical Center



HIRSLANDEN
KLINIK STEPHANSHORN



Definitionen:

Koppelung von CGM und Insulin Pumpen

- **Sensor augmentiert** = automatische An- und Abstellung der Basalrate bei Hypoglykämien
- **Hybrid Closed Loop** = Micro-Boli statt Basalrate
- **Advanced Hybrid Closed Loop** = automatische Korrekturboli, manuelle KH Eingabe



- **Closed Loop** = keine manuellen Eingaben nötig
- **Bionischer Pankreas** = Closed Loop mit zusätzlicher Glucagon Infusion



MiniMed™ 780G



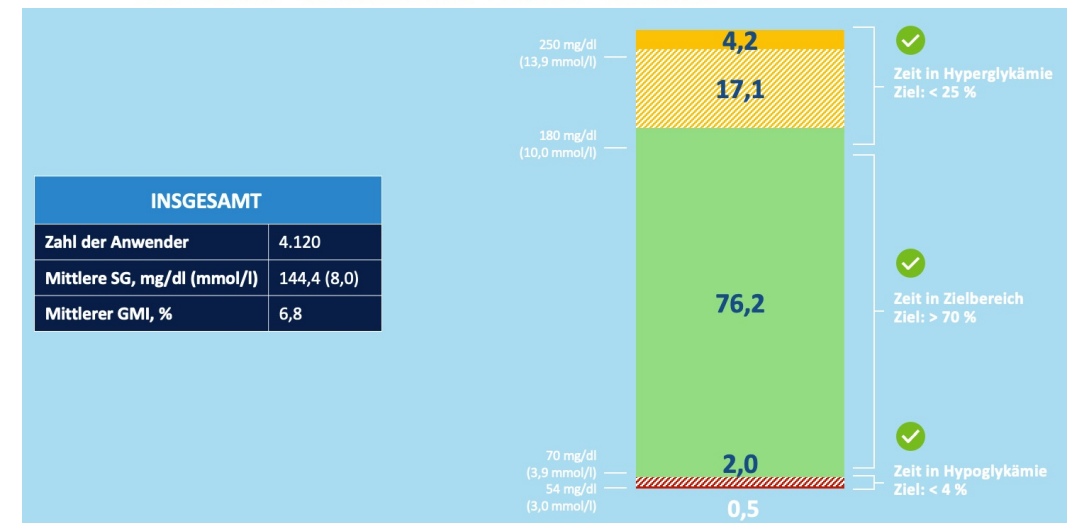
«FLAIR» Studie

- N = 113, mit T1DM, viele mit MDI und ohne CGM
- Viele schlecht eingestellt
- DM Zentren in US, Europa und Israel
- 670G vs. 780G
- Cross Over, je 3 Monate
- Verschärfung des Zielwertes während der Studie
- TAR, TIR, TUR alle etwas besser
- Mehr Insulin (weniger Basal, mehr Bolus)
- Automodus Abschaltung 4 x weniger

> *Diabetes Technol Ther.* 2021 Sep 15. doi: 10.1089/dia.2021.0203. Online ahead of print.

Real-world Performance of the MiniMed™ 780G System: First Report of Outcomes from 4'120 Users

Julien Da Silva ¹, Giuseppe Lepore ^{2,3}, Tadej Battelino ^{4,5}, Arcelia Arrieta ⁶, Javier Castañeda ⁷, Benyamin Grosman ⁸, John Shin ⁹, Ohad Cohen ¹⁰



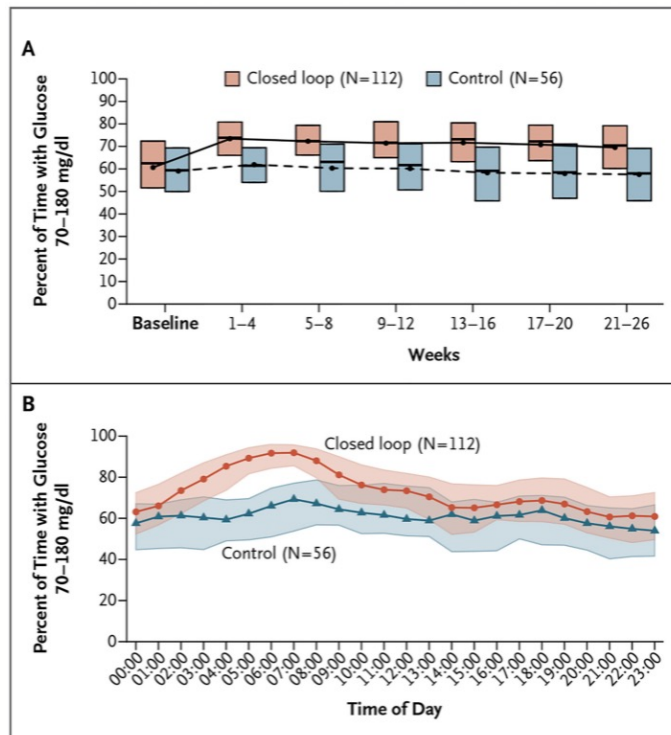
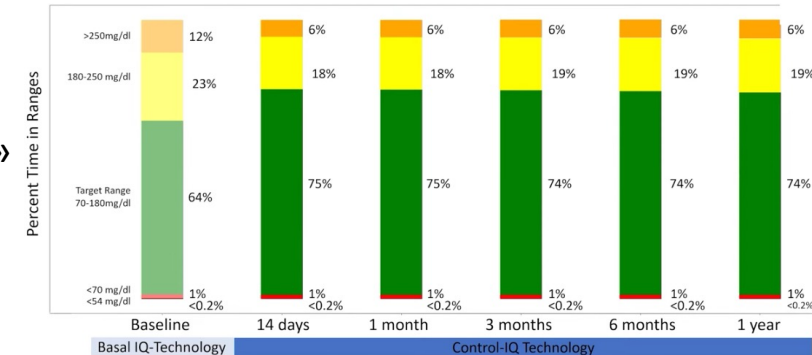
Conclusion: Most MiniMed™ 780G system users achieved TIR >70% and GMI <7%, while minimizing hypoglycemia, in a real-world condition.

t:slim X2 mit Control-IQ Technologie

- n = 168, T1DM
- mit Insulin Pumpe oder MDI
- 8 Wochen Run-In
- 2:1 HCLP vs. Sensor augm. Pumpe
- 26 Wochen



- n = 9451, T1DM oder T2DM
- Retrospektiv, von «Tandem's Cloud»
- Vergleich von
 - 2 Wochen vor Control IQ
 - 12 Monate nach Control IQ



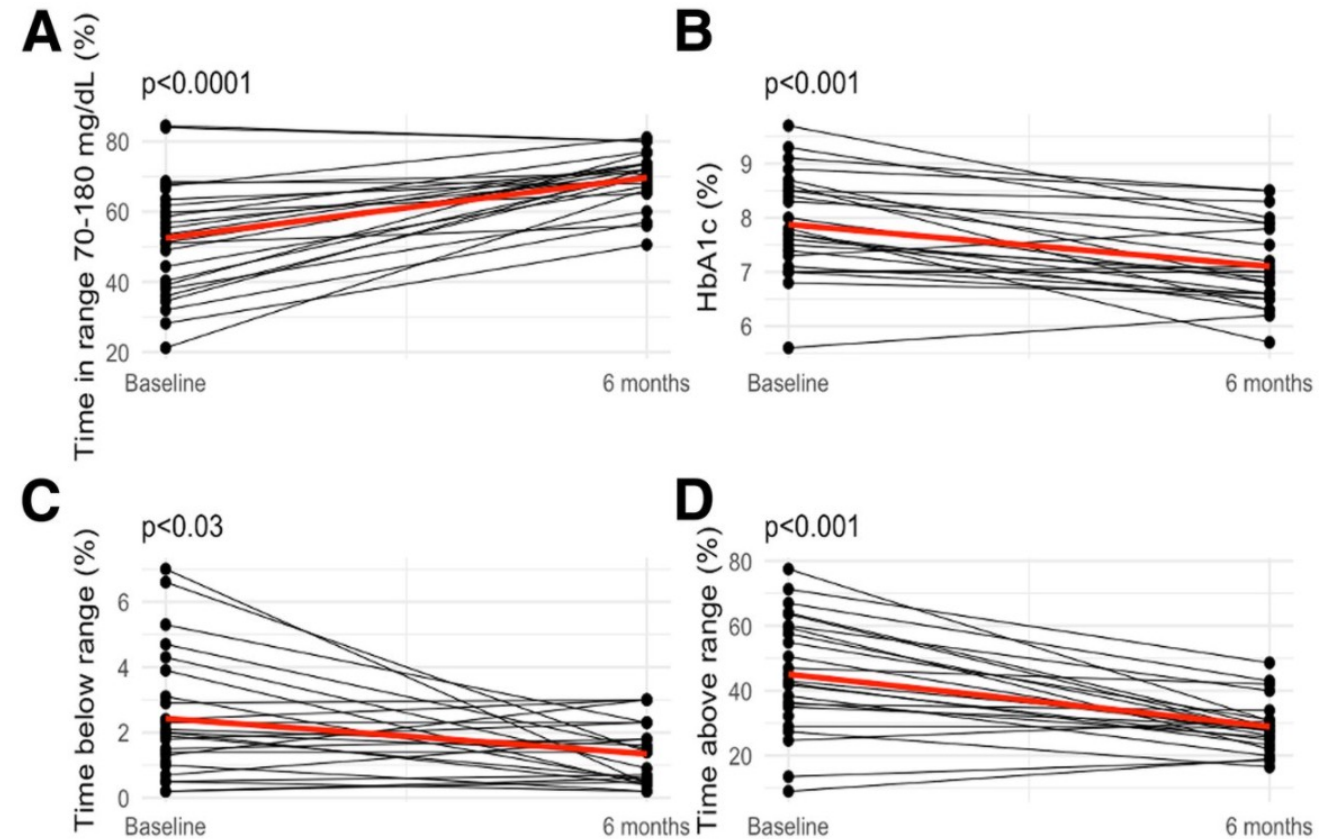
N = 9,010 participants who had >75% CGM data available	Baseline (Basal-IQ)	12-month Control-IQ use	Control-IQ - Baseline Difference	p-value
GMI [%]	7.2%	6.9%	-0.3%	<0.001
Time Below Range <70mg/dL	0.9%	1.05%	+0.15%	n.s.
Time Above Range >180mg/dL	33.2%	24.3%	-9.0%	<0.001
Mean Sensor Glucose	164 mg/dL	152 mg/dL	-12 mg/dL	<0.001

People At Worst Control At Baseline Improved Most (Analysis Suggested by Dr. Gregory Forlenza, BDC)

Select N=242 participants with Baseline GMI >= 9 %	Baseline (Basal-IQ)	12-month Control-IQ use	Control-IQ - Baseline Difference	p-value
GMI [%]	9.5%	8.1%	-1.4%	<0.001
Time in Range 70-180mg/dL	19.6%	46.7%	+27.1%	<0.001
Time Below Range <70mg/dL	0.3%	0.5%	+0.2%	N/A
Time Above Range >180mg/dL	80.1%	52.8%	-27.3%	<0.001
Mean Sensor Glucose	258.2 mg/dL	200.9 mg/dL	-57.2 mg/dL	<0.001

Accu-Chek Insight mit DBLG1

- n = 25, T1DM,
- Insulin Pumpe und CGM für über 1 Jahr
- 1 Woche Run-In, dann 6 Monate DBLG 1
- Vergleich vor und danach



Aktuelle HCL Pumpen Statistik

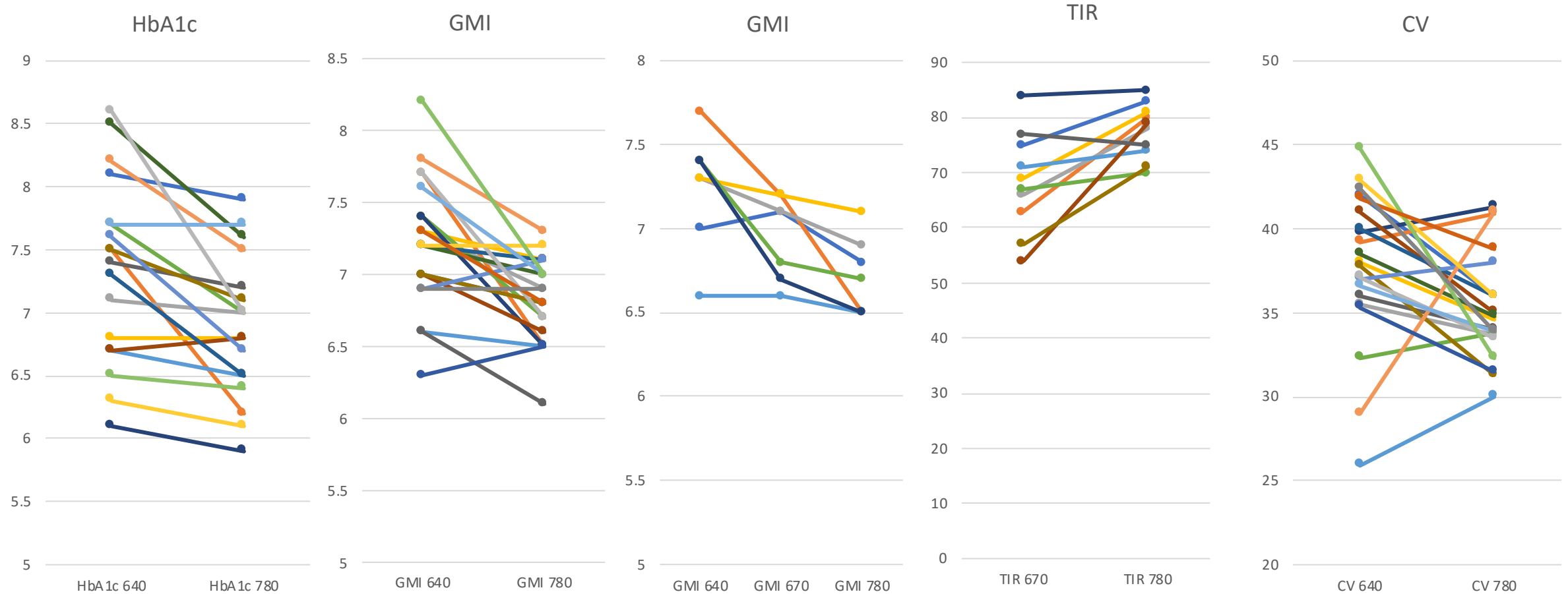
- T1DM n = 358
 - 82% Insulin Pumpen
 - 94% CGM / FGM
- Bis vor kurzem nur MiniMed™ (670G problematisch, 780G sehr gut)
- 41 mit advanced HCL Pumpen
 - 31 mit MiniMed™ 780G
 - 3 mit t:slim X2 mit Control-IQ
 - 5 mit Accu Chek Insight mit DBLG1
 - 2 „Looper“

Aktuelle MiniMed™ 780G Statistik

- N = 31 (davon 6 noch keine Verlaufskontrolle)
- 22 von 640G gewechselt, davon 8 über 670G
- 2 von 670G gewechselt
- 1 von Insulin Pen und FGM

	640G	670G	780G	p-value
HbA1c, % (SD)	7.4 (0.7)	7.2 (0.6)	6.9 (0.6)	0.000743
GMI, (SD)	7.2 (0.4)	7.0 (0.2)	6.8 (0.2)	0.00023
TIR, % (SD)	-	68.3 (9.1)	74.6 (6.5)	0.0063
CV, (SD)	37.8 (4.6)	35.3 (4.3)	34.9 (4.2)	0.036
< 3.9, % (SD)	-	2.0 (1.2)	2.8 (2.8)	0.19649

Aktuelle MiniMed™ 780G Statistik



Unsere Erfahrungen mit HCL Systemen

- Patientenauswahl und -vorbereitung
 - Motivation entscheidend
 - Bereitschaft KHS „immer“ und rechtzeitig einzugeben
 - Unterschiedliche Ausgangslagen (De Novo – Wechsel – Nur Verbindung)
 - Gute Vorschulung -> Auffrischung von FIT Prinzipien
- Ablehnung durch Patienten
 - zu aufwendig
 - keine Motivation kontinuierlich Bolus Rechner zu benutzen
 - gut eingestellt und haben sich arrangiert
 - abwarten was noch kommt

Unsere Erfahrungen mit HCL Systemen

- Grenzwertig adaptierbar für extremeren Sport
- Klage über Autonomie Verlust
- Individualisierungsmöglichkeiten der Algorithmen willkommen
 - Anpassbare Zielwerte
 - «Hypoprotect-Funktion», «Körperliche Aktivität»
 - Mehrschichtige Algorithmen (1. kein Hypo 2. BZ Analyse, 3. Vergleich zu Vordaten)
 - Anpassung der Aggressivität
 - Anpassbare Basalrate als Basis für Microboli

Herausforderungen für GDLs

- Viele, komplexe Systeme
 - Enormer Schulungsbedarf
 - Das Knowhow ständig erweitern und erneuern
 - Umgang mit Verbrauchsmaterialien (auch digitale)
 - Abstimmung mit vielen Firmen
 - Marge? Direktvertrieb?
- Erwartungsmanagement
- Behandlungsohnmacht
- Zeit finden für Datenanalyse

Gute Datenanalyse ist essentiell

- Software von HCL Pumpen Anbieter Software ausgereift
 - Bequeme Daten Zusammenführung
 - Browser-basiert
 - Aber viele verschiedene
- Wichtige Funktionalitäten:
 - Daten Zusammenführung (BZWs, E)
 - Übersichten (AGP, Trends, Standard)
 - Ereignis Visualisierung (Mahlzeiten)
 - Data Sharing
- Eigene Datensammlung für grössere

Details

AGP/BZMG Daten

Vorlagen

Tabellenansicht

05.07.2021

02.03.2021

02.11.2020

12.08.2020

Datum

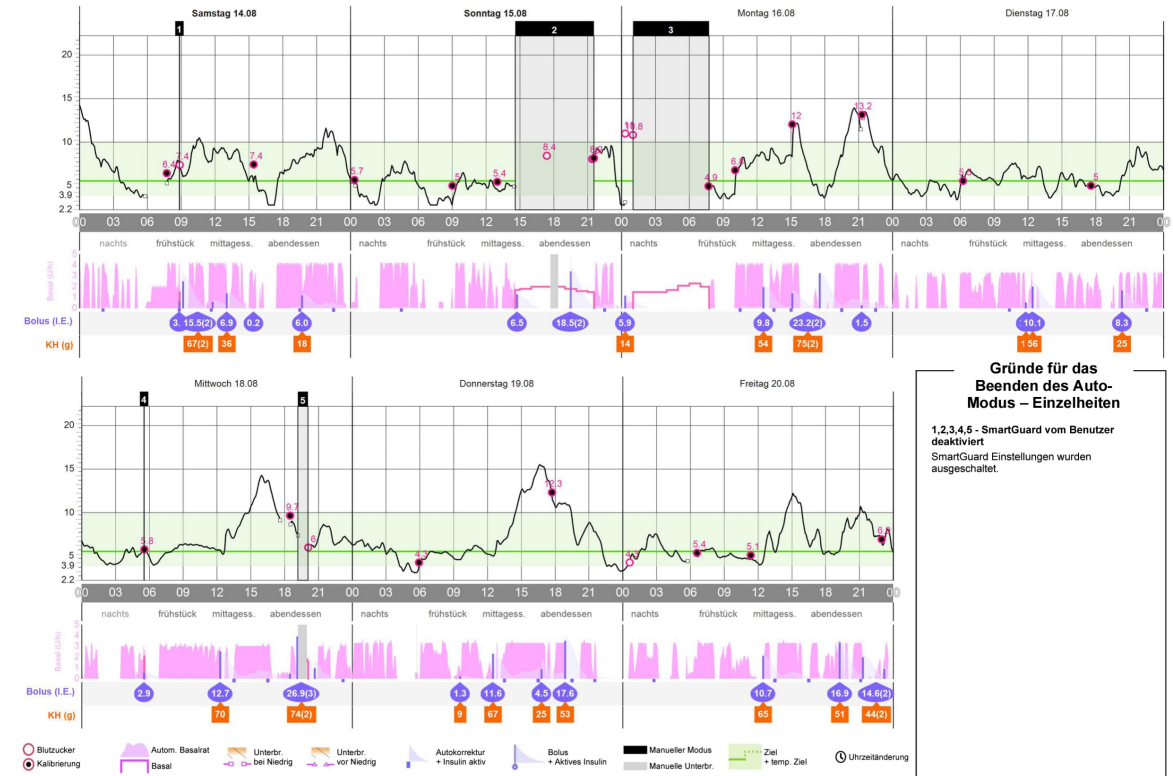
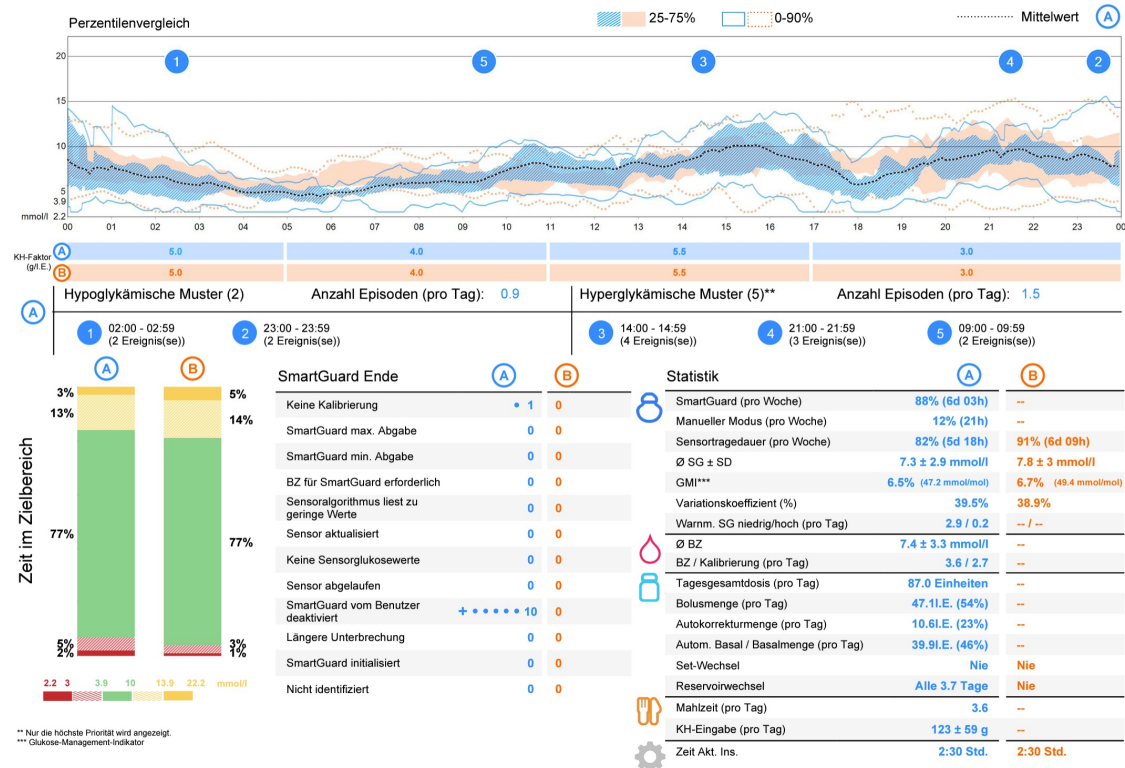
Uhrzeit

Signiert

Notizen

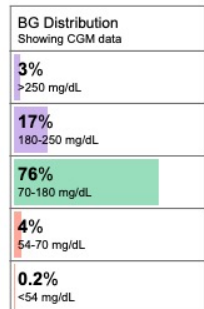
Datenanalyse

MiniMed™ 780G

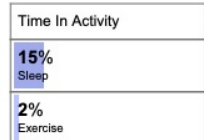
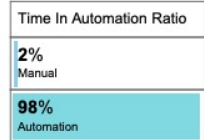
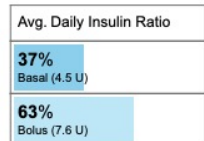


Datenanalyse

t:slim X2 Control-IQ



Sensor Usage **43%**



Avg. Daily Carbs **58g**

BG readings

This section requires data from a blood-glucose meter, so there's nothing to display.

Bolusing



Infusion site changes

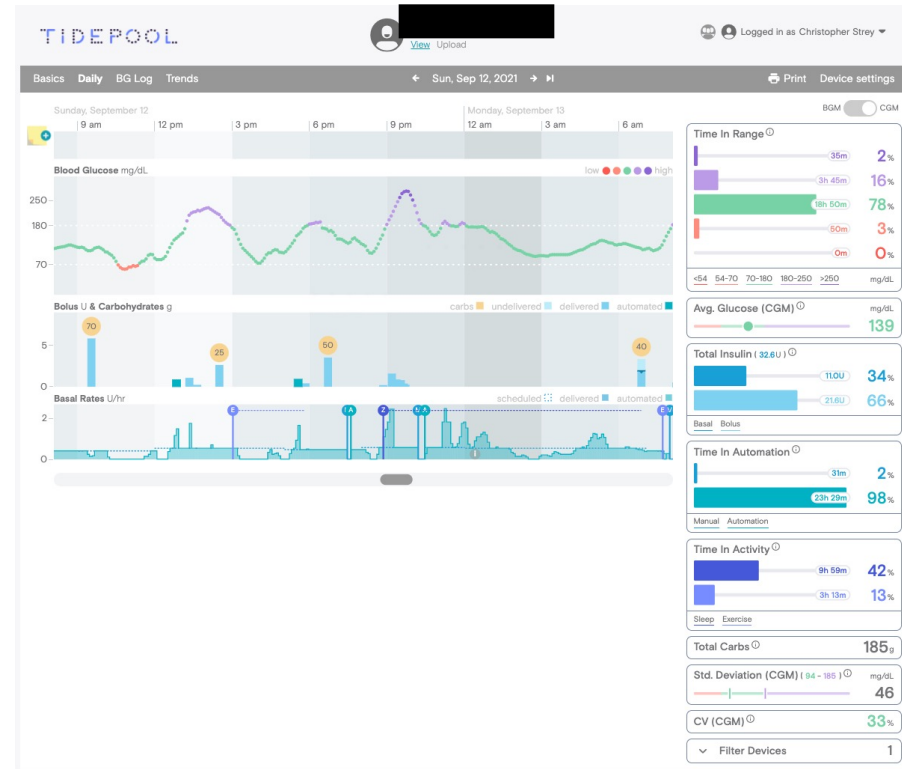
Please choose a preferred site change source from the 'Basics' web view to view this data.

Basals



Avg boluses / day	4
Calculator	50
Correction	26
Extended	2
Interrupted	0
Override	4
Underide	1
Manual	6
Automated	24

Total basal events	14
Temp Basals	0
Suspends	6
Automation Exited	8



Mon, Sep 13, 2021

Time in Target

70 - 180	91%
Below 54	0%

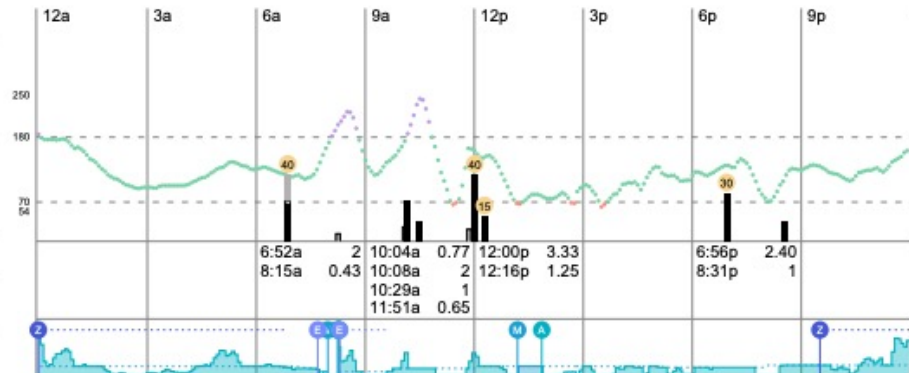
Time in Automation

Manual	4%
Automation	96%

Average BG 123 mg/dL

Total Insulin 25.1 U

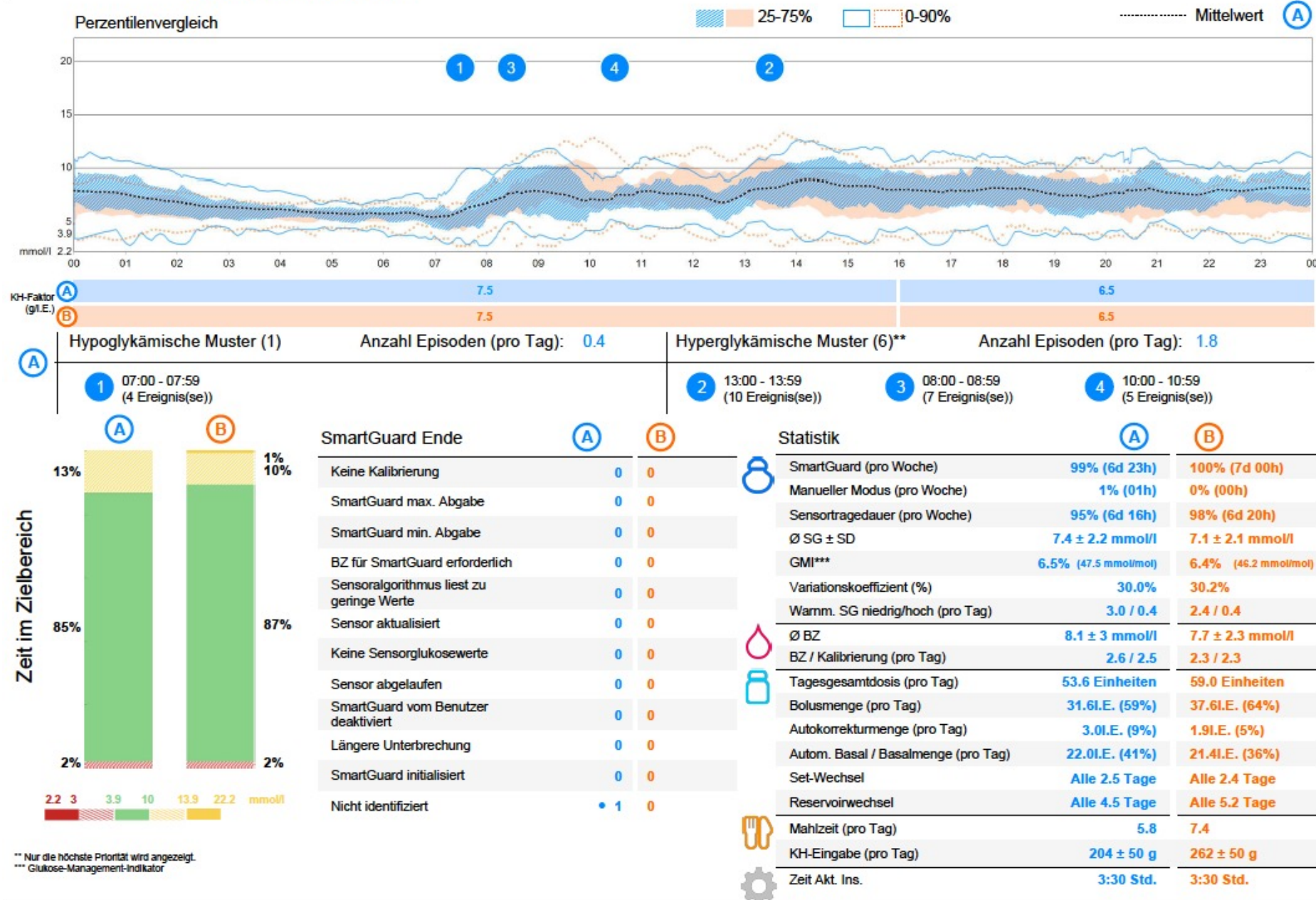
Total Carbs 125 g

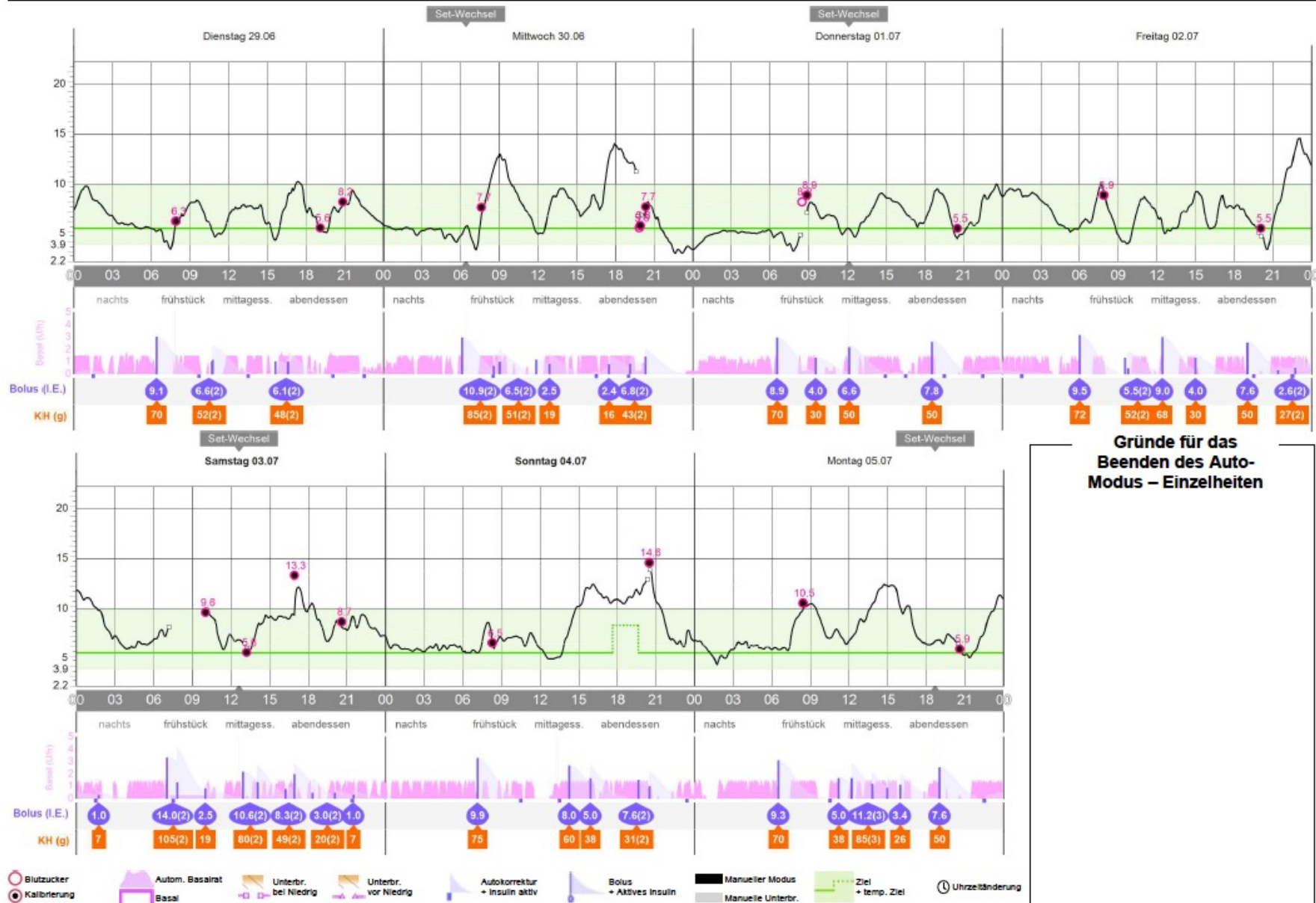


Methodische Datenanalyse

Unsere Methode für Minimed 780G

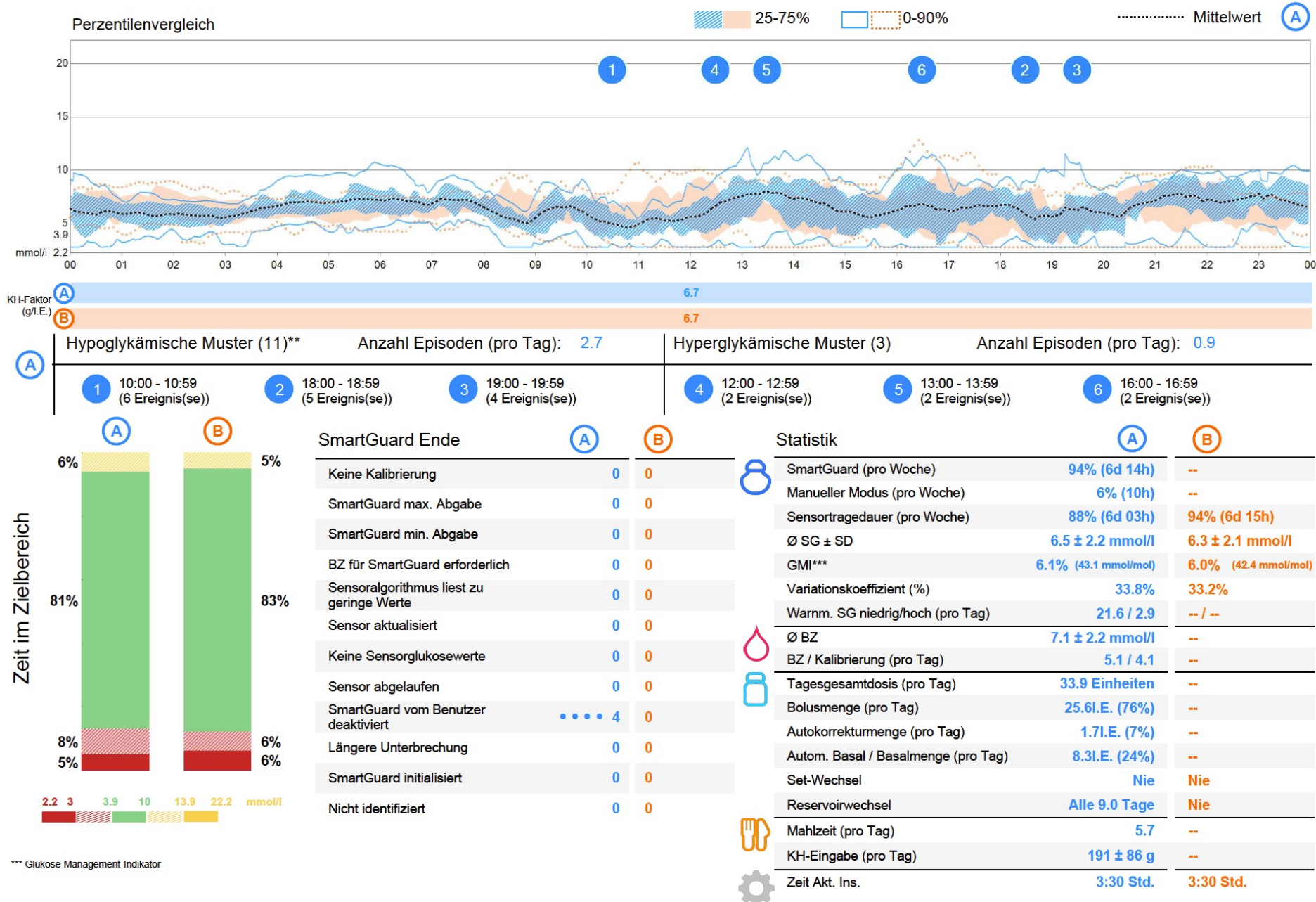
- 1) 1 Monat Auswertung in CareLink (durch Patient oder MPA am Empfang)
- 2) PDF ins SiMed durch MPA
- 3) AGP Ziele erreicht?
- 4) AGP Übertrag ins SiMed und Vergleich zu Vorher
- 5) Basics ok? (Tragezeit, Set Wechsel, Verhältnisse Manuell vs. Auto, etc.)
- 6) Trend Analyse (“Beurteilung und Fortschritt“, „Wochenübersicht“)
- 7) Zeitblock bzw. Mahlzeiten Analyse (falls nötig)
- 8) Tages Analyse (falls nötig)





**Gründe für das
Beenden des Auto-
Modus – Einzelheiten**

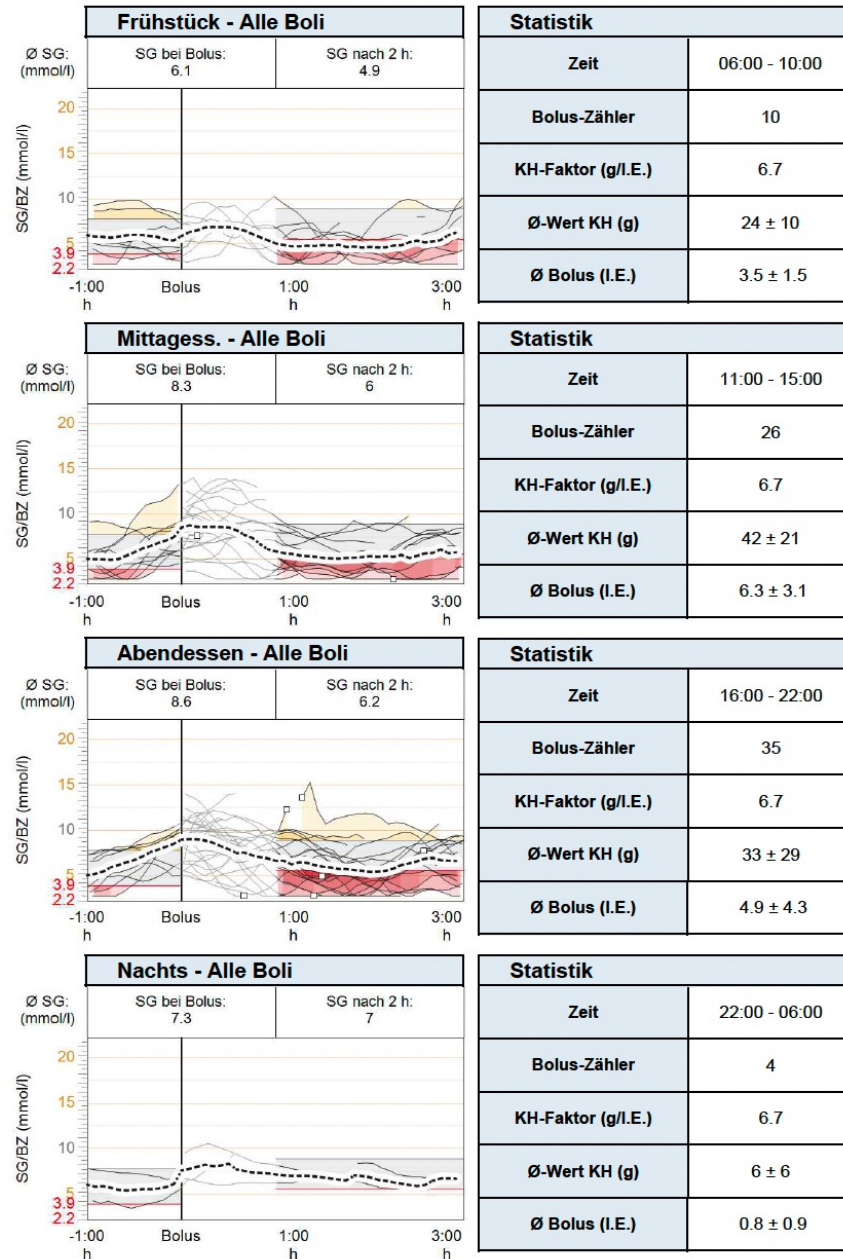
Fallbeispiel 1.1

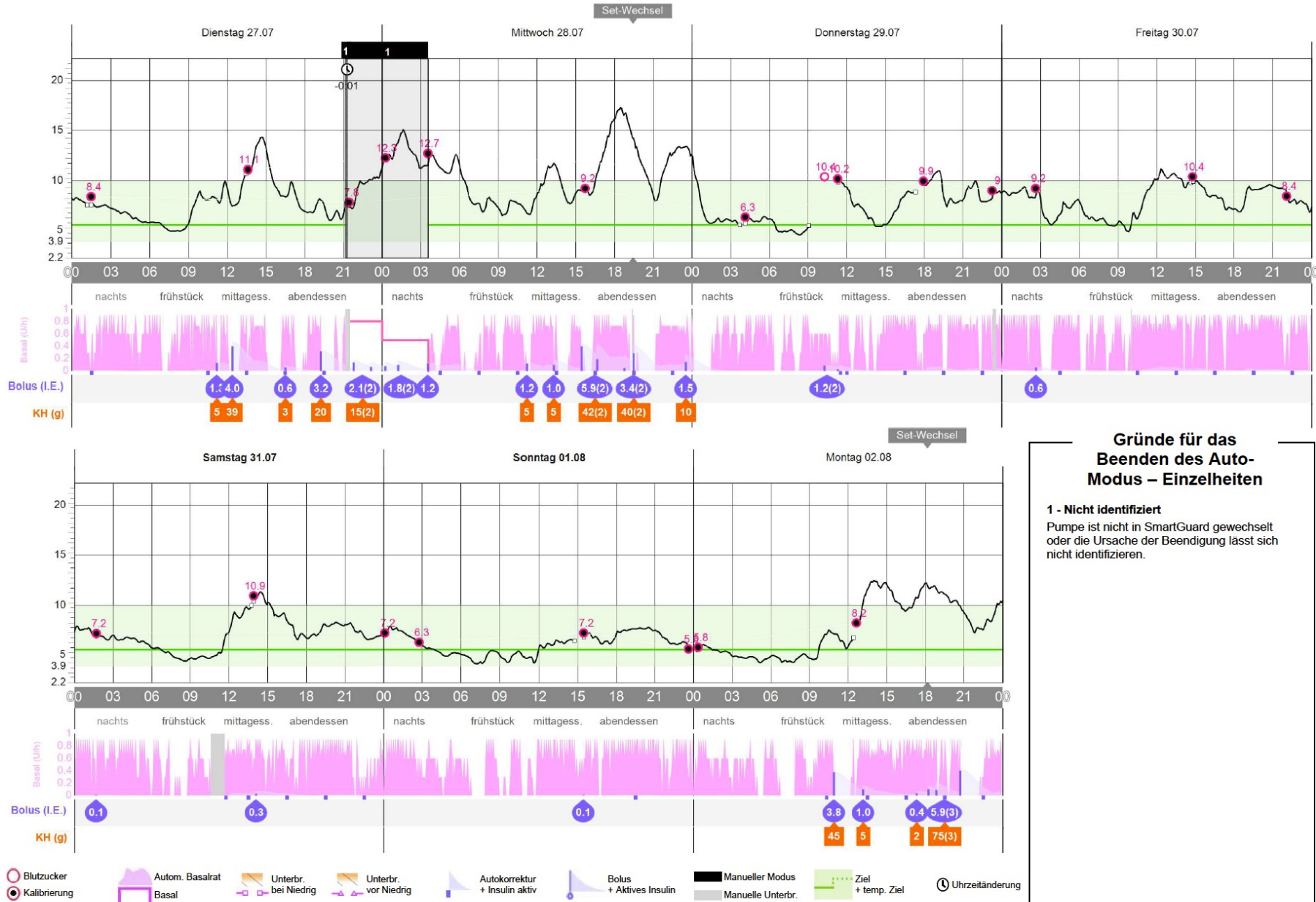




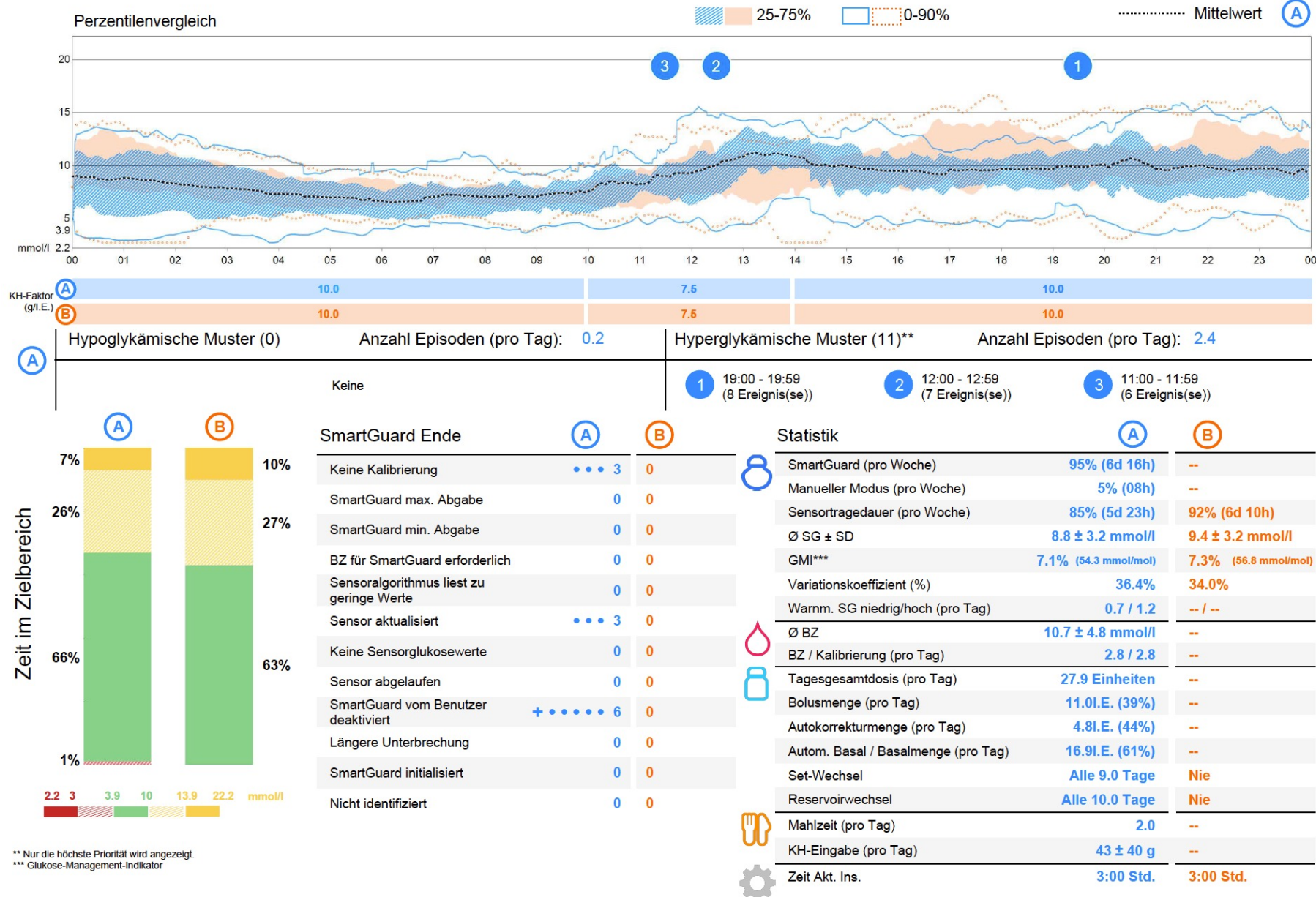
Fallbeispiel 2.2

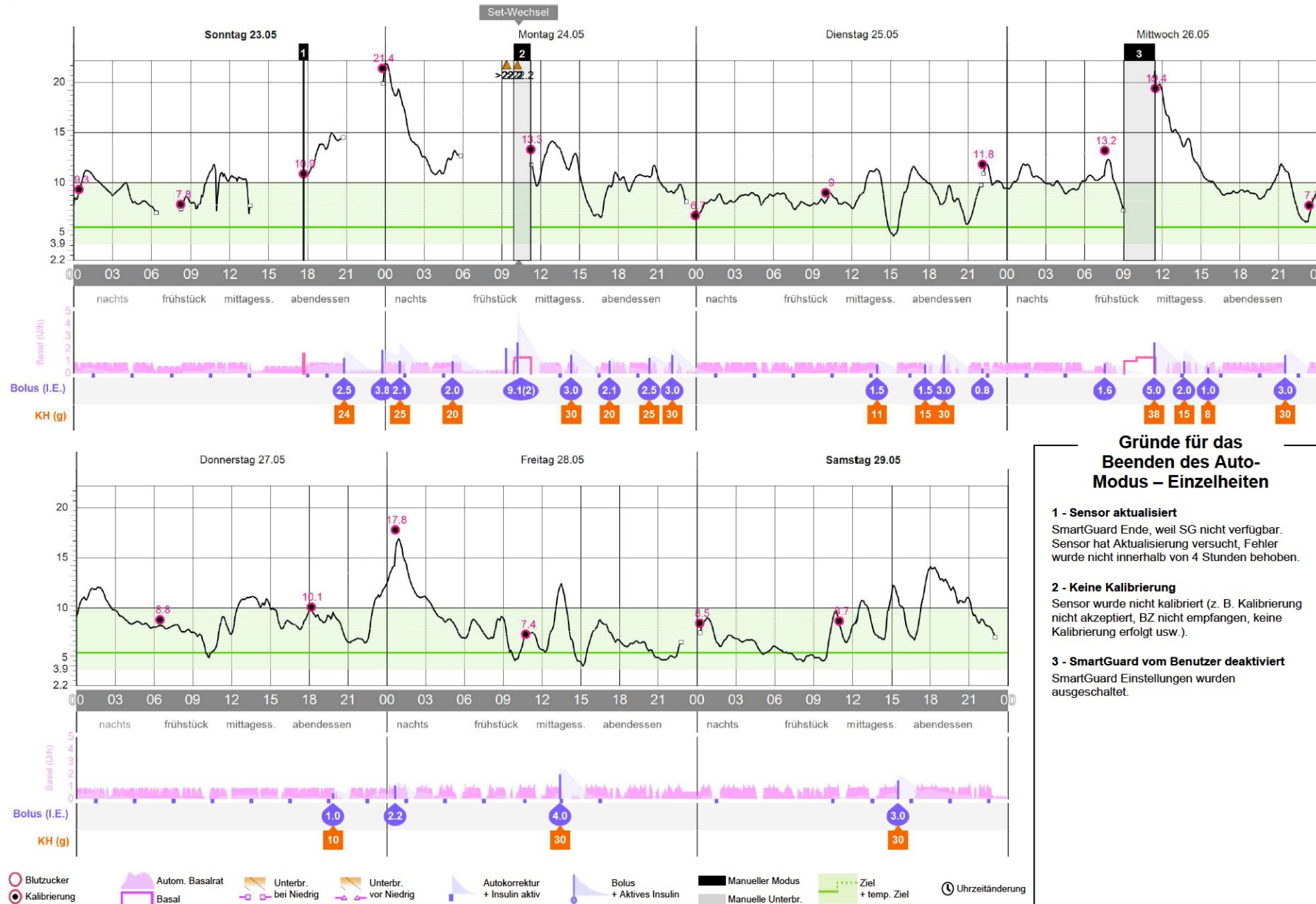
Alle Mahlzeitenboli

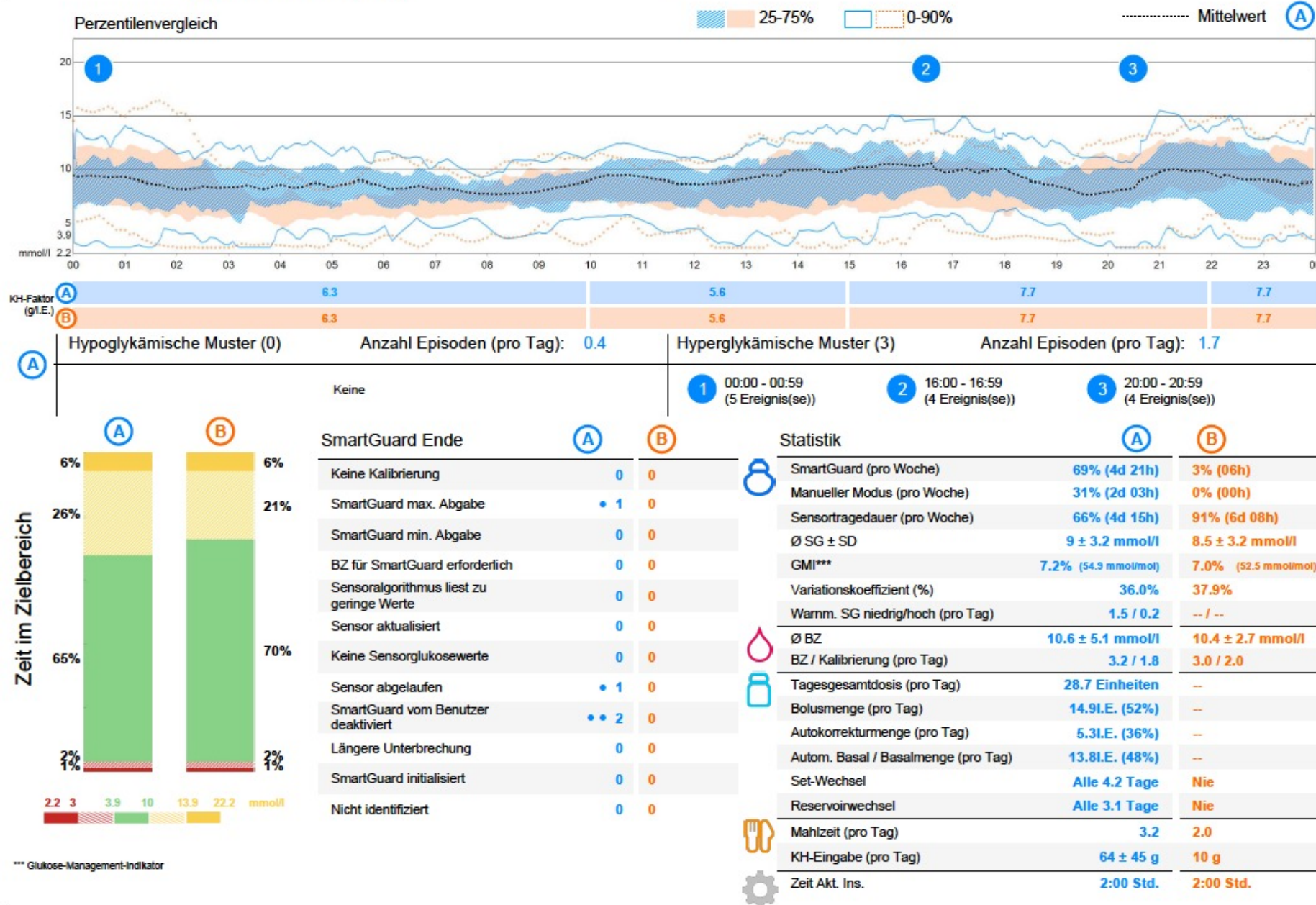


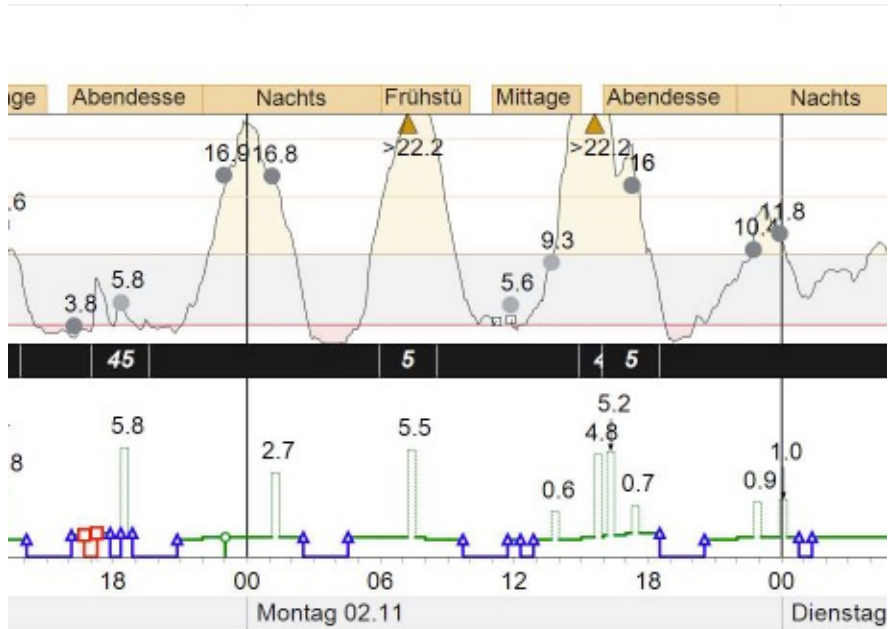


Fallbeispiel 3





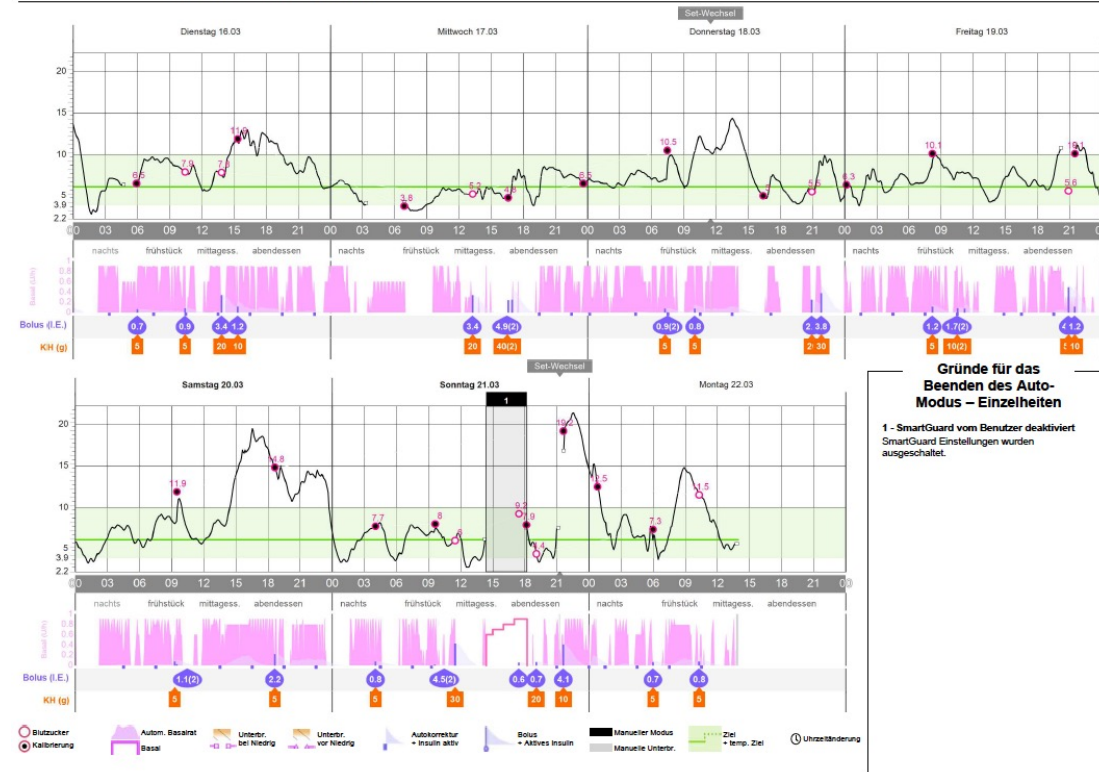




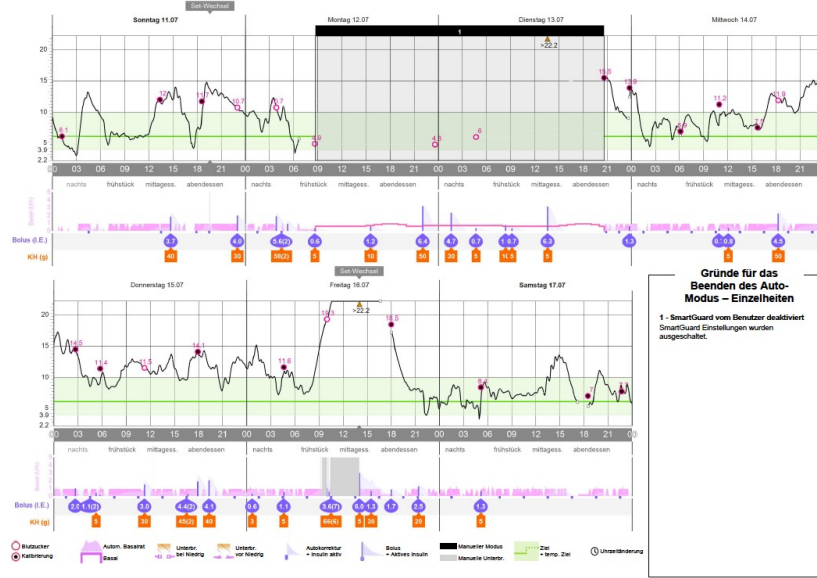
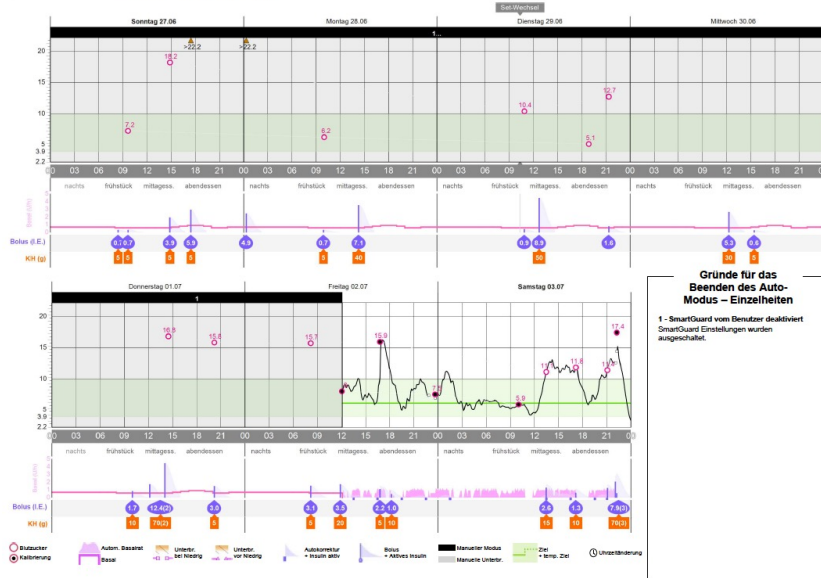
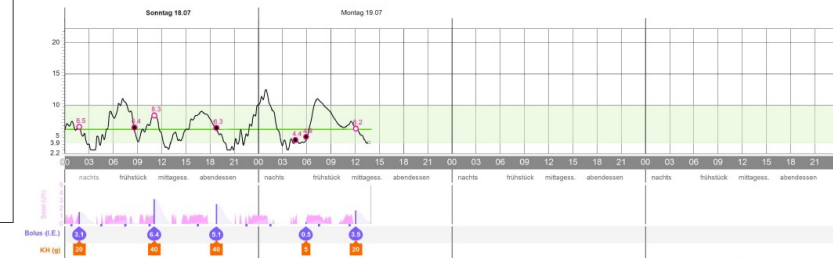
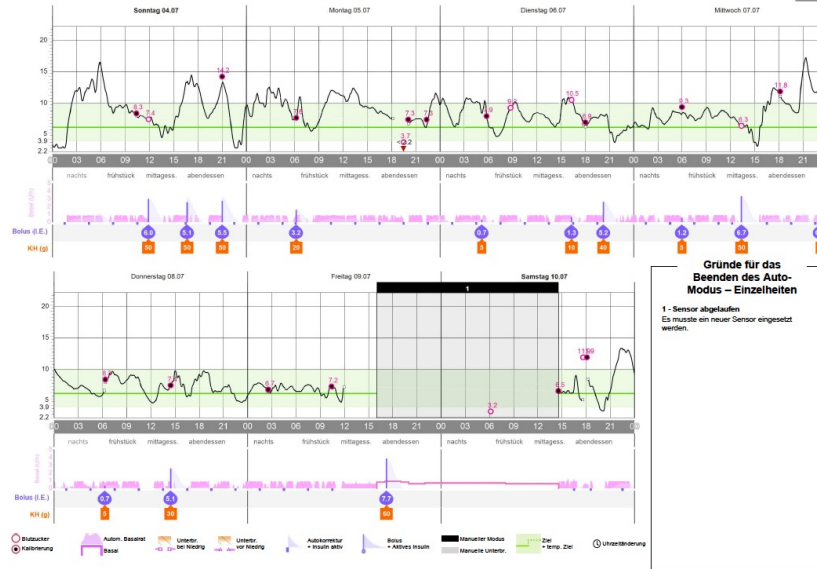
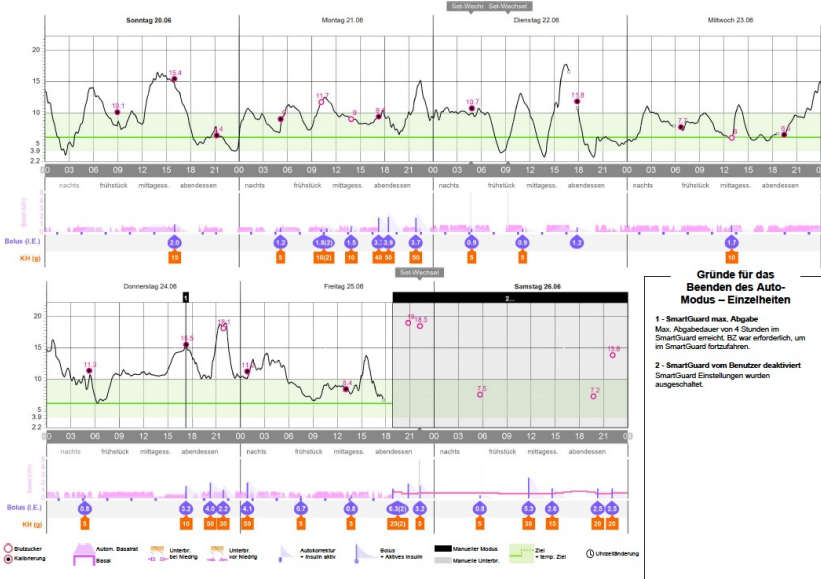
medtronic 16.03.2021 - 22.03.2021 (7 Tage)

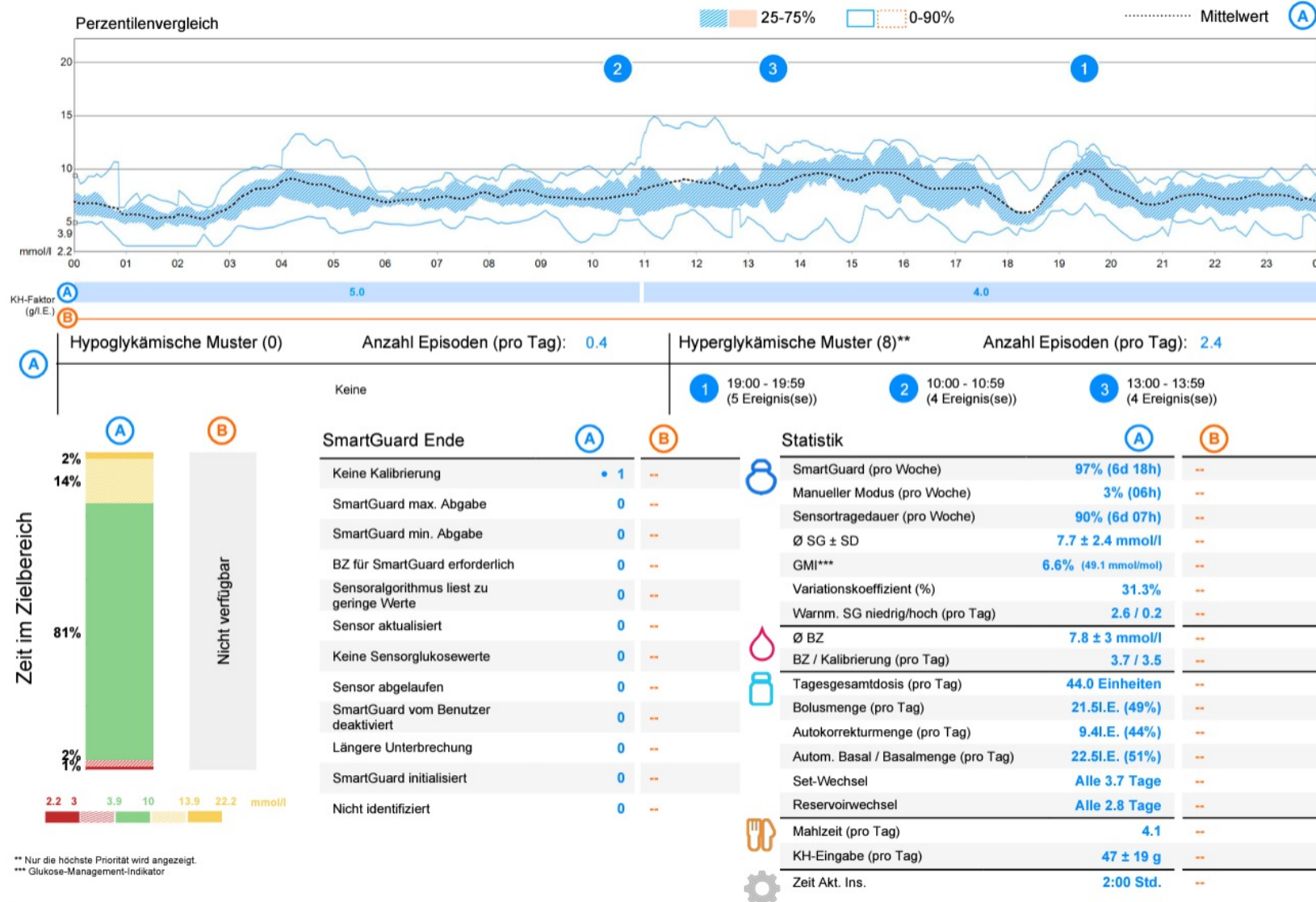
PID: 1422

Latenquellen: MiniMed / DUA, MM1-1000 (NLA/2/2021)



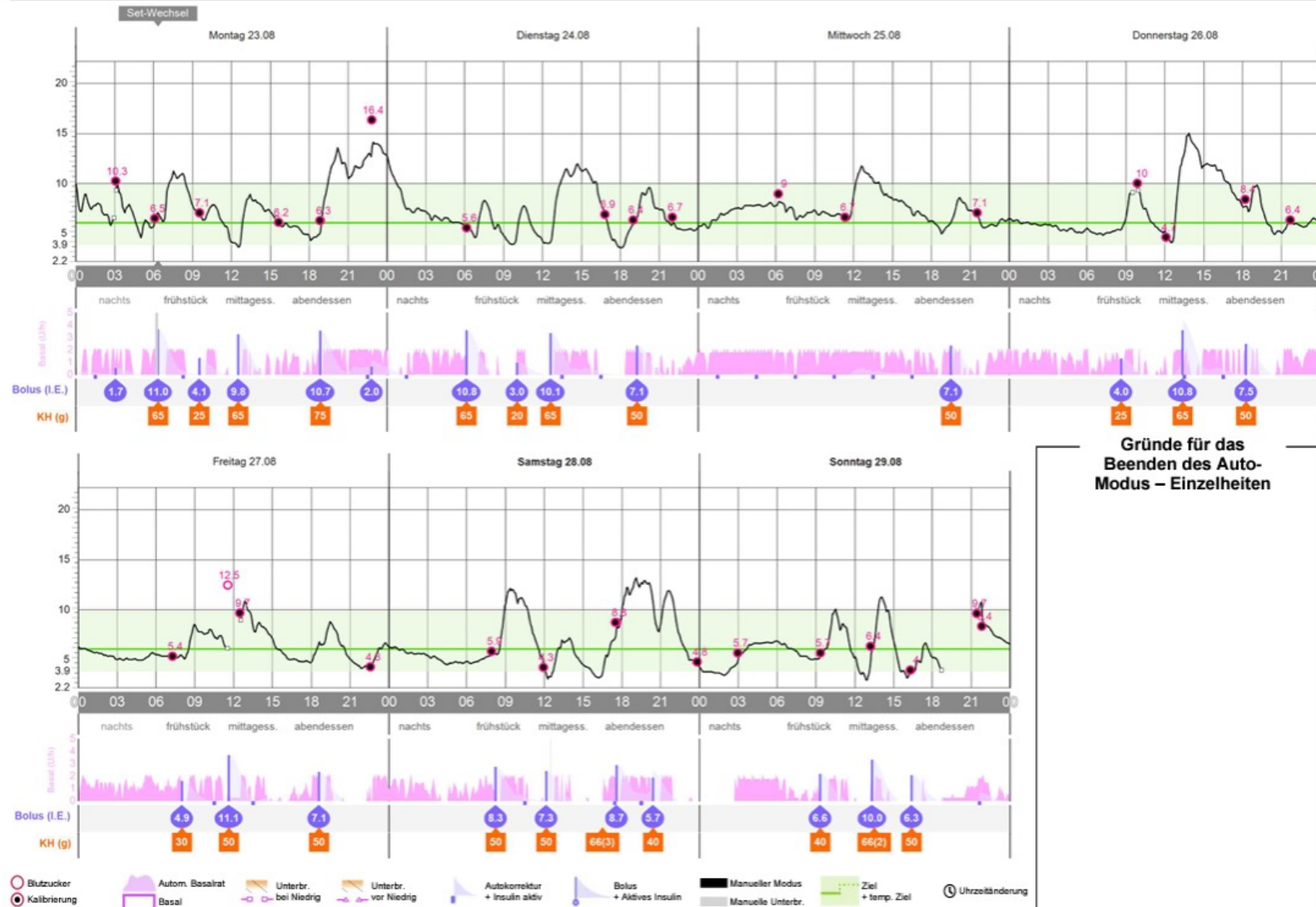
Fallbeispiel 5.2



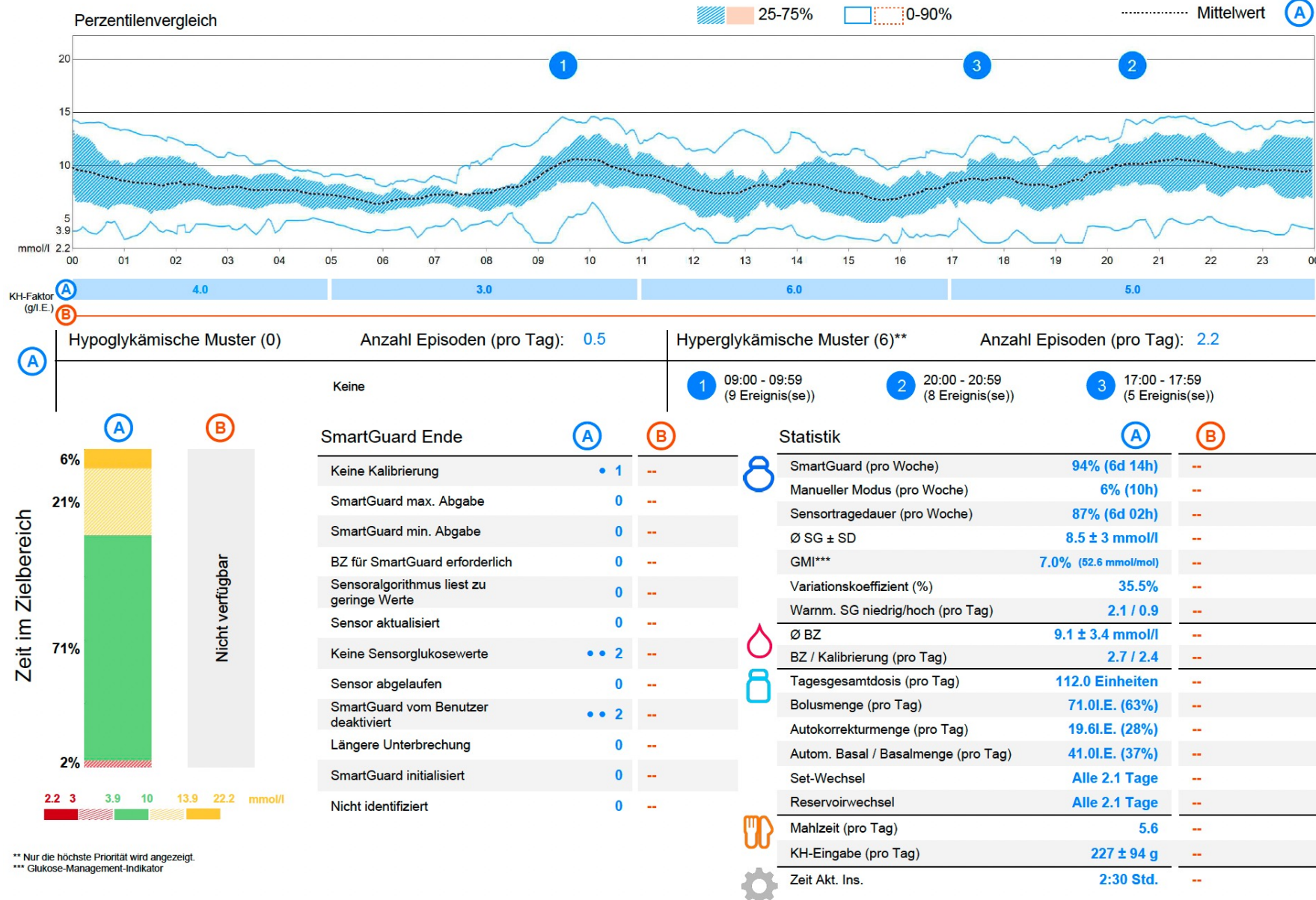


Dieser Bericht ist kompatibel mit den Berechnungen des ambulanten Glukoseprofils, die vom International Diabetes Center verwendet werden.

Fallbeispiel 6.1



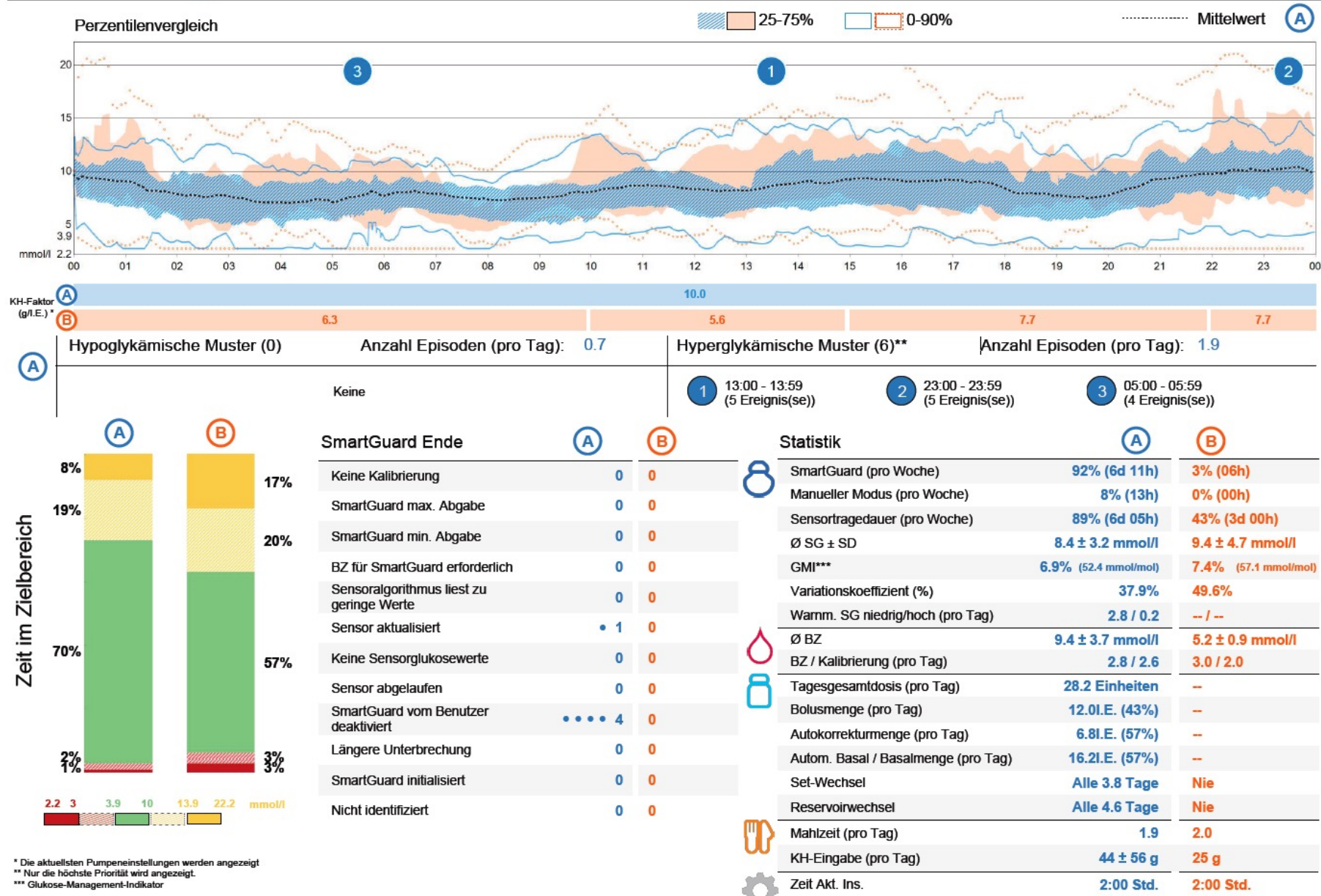
Fallbeispiel 7.1

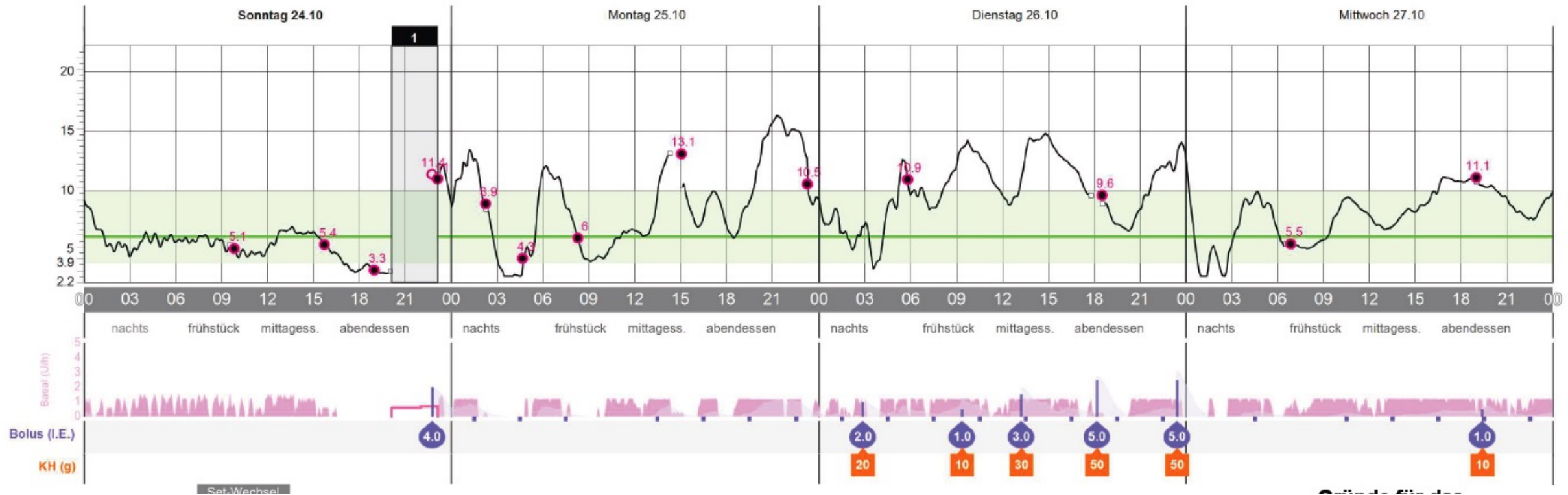




Gründe für das Beenden des Auto-Modus – Einzelheiten

1 - SmartGuard vom Benutzer deaktiviert
SmartGuard Einstellungen wurden ausgeschaltet.





Fallbeispiel 9.1

Tipps & Tricks

- Abläufe vorab regeln (Formulare, Schulungstermine)
- Zuerst Patienten, die schon „beide“ Systeme in Gebrauch haben
- Geduld (Motivation muss gewährleistet sein)
- Datenanalyse vorab regeln und in Sprechstundenablauf integrieren
 - Gute MPA Instruktion
 - Desktop Verknüpfungen
 - Genügend Zeit einplanen
 - Immer gemeinsam mit Patienten



DANKE für Ihre Aufmerksamkeit!
Vortrag auf eswiss.center als PDF abrufbar

Voraussetzungen für eine effektive Insulin Pumpen Therapie

Patienten Faktoren

- Wunsch oder Einsicht
- Bereitschaft und Fähigkeit
- Beherrschung von FIT
- routinemässige FIT Anwendung
- adäquate Schulung
 - diabetologisch
 - technisch

«Äussere» Faktoren

- Up-to-date Know-how der GDL
 - Patientenselektion
 - Pumpenwahl
 - Erwartungsmanagement
- klare Schulungsstruktur
- strukturierte Betreuung
 - Helpline (technisch und von GDL)
 - Diabetes Experten-Team
 - effektive, digitale Datenanalyse
- Kostendeckung

Praktischer Ablauf

