

ClinicalOS – Hausarztmedizin strukturiert entscheiden

Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Gesamtausgabe 11 Bände + 4 Praxisatlanten

Band 1

Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin



Triple Anchor Framework · Bayes-Modell · 15 Kapitel · Annexe A–G

"Exclude the dangerous — Treat the probable — Observe the evolution"

LESEPROBE - BAND 1

Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin

ClinicalOS

Diese Leseprobe zeigt kuratierte Ausschnitte aus der Vollversion.

Enthalten sind die Originalseiten mit Impressum und Inhaltsübersicht sowie

Auszüge aus Kapitel 1, Kapitel 7, Kapitel 15 und den Annexen D-F.

Die Vollversion umfasst 239 Seiten; diese Leseprobe umfasst 36 PDF-Seiten.

Das vollständige Inhaltsverzeichnis dient zur Orientierung und beschreibt auch Abschnitte, die in dieser Leseprobe nicht enthalten sind.

Kennzeichnung der Leseprobe

Alle Inhaltsseiten dieser Datei sind mit einem statischen 'LESEPROBE'-Wasserzeichen gekennzeichnet. Die Vollversion ist hiervon getrennt.

Version	3.0 — Sept. 2026
Zielgruppe	Hausärzte, Weiterbildungsassistenten, MFA, Medizinstudenten
Leitlinien	DEGAM · AWMF · NVL · ESC · Cochrane · GRADE
Sprache	Deutsch — Klinische Medizin

Urheberrecht Impressum

Dr. med. Götz Huber

Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Band 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin

© 2026 Dr. med. Götz Huber. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar.

Hinweis: Die in diesem Buch enthaltenen Informationen wurden sorgfältig recherchiert und geprüft. Da sich KI-Werkzeuge und regulatorische Rahmenbedingungen schnell ändern, können einzelne Angaben zum Zeitpunkt der Lektüre bereits überholt sein. Aktuelle Ergänzungen finden Sie unter <https://clinicalos.de/>. Die Nennung von Produkten und Herstellern erfolgt ohne Gewähr und stellt keine Kauf- oder Anwendungsempfehlung dar.

Hinweis zu Inhalt, Nutzung und Verantwortlichkeit

Die ClinicalOS-Manualserie entstand mit dem Ziel, praktisch tätigen Hausärztinnen und Hausärzten, Fortbildungsassistenten Allgemeinmedizin, medizinischen Fachangestellten und Medizinstudierenden, ein strukturiertes, praxisnahes Lern- und Referenzwerk bereitzustellen. Die Inhalte wurden auf Basis aktueller medizinischer Fachliteratur, leitlinienbasierter Quellen und hausärztlicher Praxiserfahrung erarbeitet.

Bei der Erstellung wurden digitale Werkzeuge einschließlich KI-gestützter Textgenerierung eingesetzt. Sämtliche Inhalte wurden anschließend durch den Autor auf fachliche Korrektheit, inhaltliche Konsistenz und mögliche Fehler geprüft. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Aktualität oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen kann nicht übernommen werden; trotz sorgfältiger Überarbeitung kann die vollständige Fehlerfreiheit nicht ausgeschlossen werden — weder hinsichtlich inhaltlicher Ungenauigkeiten noch hinsichtlich zwischenzeitlich aktualisierter Leitlinien oder Dosierungsempfehlungen.

Die Inhalte dieses Manuals ersetzen keine individuelle medizinische Beurteilung und sind nicht als verbindliche Behandlungsempfehlung zu verstehen. Jede Anwendung der hier dargestellten Informationen liegt in der alleinigen Verantwortung der Leserin oder des Lesers. Diagnostische und therapeutische Entscheidungen müssen stets am individuellen Patienten, unter Berücksichtigung der vollständigen klinischen Situation und auf Basis der jeweils gültigen Leitlinien getroffen werden.

Für Ärztinnen und Ärzte gilt uneingeschränkt die **ärztliche Letztverantwortung**: Jede Übernahme von Inhalten aus diesem Manual — ob als Textbaustein, SOP oder Therapieempfehlung — setzt die eigenverantwortliche fachliche Prüfung durch die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt

voraus. KI-gestützte oder digital erstellte Inhalte können und dürfen das ärztliche Urteil nicht ersetzen.

Haftungsansprüche, welche sich auf Schäden materieller oder immaterieller Art beziehen, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der in diesem Manual enthaltenen Informationen entstehen — auch wenn diese lücken- oder fehlerhaft sind —, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Dosierungsangaben gelten für Erwachsene ohne relevante Niereninsuffizienz. Bei älteren Patienten, Polypharmazie und in der Schwangerschaft sind individuelle Anpassungen erforderlich. Aktuelle Leitlinien (DEGAM, AWMF, DGK) sind vorrangig zu beachten.

Hinweis zu den Übersetzungen

ClinicalOS ist ein ursprünglich deutschsprachig entwickeltes Werk. Die vorliegende deutsche Ausgabe ist die inhaltliche Ursprungs- und Referenzfassung. Auf ihrer Grundlage wurden vollständige Übersetzungen ins Englische, Französische und Spanische erstellt, welche die konzeptionelle Struktur, die Entscheidungsarchitektur und den medizinischen Kerninhalt der deutschen Fassung übernehmen.

Soweit sinnvoll und möglich, enthalten die internationalen Ausgaben zusätzliche Hinweise auf Leitlinien, klinische Praxis und regulatorische Besonderheiten der jeweiligen Sprachräume. Sie stellen jedoch **keine vollständige länderspezifische Anpassung sämtlicher medizinischer und regulatorischer Inhalte** dar. Für die klinische Anwendung sind stets die im jeweiligen Land aktuell geltenden Leitlinien, Arzneimittelinformationen und gesetzlichen Regelungen maßgeblich.

Inhalte

Abschnitt	Inhalte
Vorwort	Entstehungshintergrund, die 11 Bände der ClinicalOS-Architektur, Zielgruppen, Anspruch und Grenzen
Der Lehrpfad des ClinicalOS	Lernpfad der Gesamtreihe, Lernpfad innerhalb von Band 1
Kapitel 1 — Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin	Drei Masterfragen, 8-Ebenen-Pipeline, Sicherheitslogik, Wahrscheinlichkeitslogik (Horses, not Zebras), Zeitlogik, 15 universelle Entscheidungsregeln, klinische Heuristiken
Kapitel 2 Symptomnavigation	Taxonomie der Symptompräsentationen, 20 häufigste Symptomkomplexe, Symptomnavigations-Algorithmus, Zeitachsenanalyse, klinische Syndrome
Kapitel 3 Anamnese und körperliche Untersuchung	ICE-Modell, SIFE-Modell, SOCRATES-Schema, Medikamentenanamnese, körperliche Untersuchung, Vitalzeichen, Shared Decision Making
Kapitel 4 Red-Flag-Diagnostik	Absolute Red Flags, Red Flags nach Organsystem, Malignom-Screening, altersspezifische Red Flags, Safety Netting
Kapitel 5 Diagnostische Muster und Pattern Recognition	Muster-Kategorien, pathognomonische Zeichen, klinische Syndrome, 10 wichtigste klinische Muster, Pattern-Recognition-Training
Kapitel 6 Diagnostische Fallen und Klinische Fehler	Kognitive Fehler, System-Fehler, 10 häufigste diagnostische Fallen, Metakognition als Fehlervermeidungsstrategie
Kapitel 7 Rational Diagnostizieren	Bayes-Prinzip, diagnostische Kaskade, Überdiagnostik, klinische Entscheidungsregeln/Scores, Choosing Wisely, Diagnostik-Pipeline
Kapitel 8 Therapieentscheidungen in der Hausarztmedizin	Shared Decision Making, NNT und NNH, Therapie-Algorithmen, Watchful Waiting
Kapitel 9 Medikationslogik	Polypharmazie, STOPP-Kriterien, START-Kriterien, Medikamenteninteraktionen, Deprescribing
Kapitel 10 Verlaufsdiagnostik und Reevaluation	Reevaluation, Verlaufskontrollen bei chronischen Erkrankungen, Safety Netting, longitudinale Perspektive (Patientenbiographie)
Kapitel 11 Praxisprozesse	Konsultationsstruktur, Befund-Management und Recall-System, Chronikermanagement, Delegation und Teamarbeit, Terminmanagement und Triage, KI-Integration
Kapitel 12 Qualitätsarchitektur	Qualitätsindikatoren, Fehlerkultur und Critical Incident Reporting, Leitlinienkonformität, Patientenzufriedenheit, Burnout-Prävention
Kapitel 13 Quick Reference — Gesamtübersicht des Manuals	Dreifacher Anker, SOCRATES+ICE+SIFE, diagnostische Scores, kognitive Fallen, STOPP/START-Kurzprinzipien, Qualitätsindikatoren-Zielwerte
Kapitel 14 Visuelle Wissenssysteme — 8 Schaubilder für die klinische Praxis	8 Schaubilder für die klinische Praxis, kopierbare Arzt-Prompts, klinische Use Cases

Abschnitt	Inhalte
Kapitel 15 Mentales Modell und Klinische Heuristiken	System 1 vs. System 2, 7 Denkopoperationen, Illness Scripts, Heuristiken H-01 bis H-14, 5 universelle Entscheidungsstrategien, Bias-Erkennung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 — Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin	13
Kapitel 2 Symptumnavigation.....	22
Kapitel 3 Anamnese und körperliche Untersuchung.....	29
Kapitel 4 Red-Flag-Diagnostik.....	36
Kapitel 5 Diagnostische Muster und Pattern Recognition	44
Kapitel 6 Diagnostische Fallen und Klinische Fehler.....	49
Kapitel 7 Rational Diagnostizieren	55
Kapitel 8 Therapieentscheidungen in der Hausarztmedizin.....	62
Kapitel 9 Medikationslogik.....	67
Kapitel 10 Verlaufsdiagnostik und Reevaluation.....	73
Kapitel 11 Praxisprozesse	79
Kapitel 12 Qualitätsarchitektur	85
Kapitel 13 Quick Reference — Gesamtübersicht des Manuals	91
Kapitel 14 Visuelle Wissenssysteme — 8 Schaubilder für die klinische Praxis	97
Kapitel 15 Mentales Modell und Klinische Heuristiken	102
ANNEXE.....	112
Annex A — Glossar und Abkürzungen wichtiger Begriffe Hausarztmedizin	112
Annex B - Themenlandkarte ClinicalOS	166
Annex C — ICD-10-GM-Kompass & Kodiergrundregeln.....	193
Annex D — Klinische Scores im Überblick	214
Annex E — Laborparameter-Referenzwerte (Hausarztpraxis).....	215
Annex F — Prompt-Sammlung für die Praxis	216
Annex G — Medikamentenklassen (Hausarztpraxis)	218

Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Kapitel 1

Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin

Systematisches Entscheidungsmanual für die Primärversorgung

THEORIE | Das Triple Anchor System der Hausarztmedizin

Die Hausarztmedizin operiert unter drei fundamentalen Bedingungen:

- Niedrige Prävalenz (→ hohe Falsch-Positiv-Rate bei Tests)
- Hohe Patientendichte (→ Zeitdruck, Effizienz entscheidend)
- Multimorbide Komplexität (→ Priorisierung und Verlauf zentral)

Das Triple Anchor System steuert jede Entscheidung:

PROBABILITY — Was ist am wahrscheinlichsten? (Häufiges zuerst denken)

SAFETY — Was darf ich nicht übersehen? (Red Flags ausschließen)

TIME — Wie entwickelt sich das Bild? (Verlauf als Werkzeug)

Zentrale Entscheidungsregel:

Exclude the dangerous — Treat the probable — Observe the evolution.

1. Einleitung — Warum hausärztliches Denken anders ist

Die hausärztliche Medizin unterscheidet sich grundlegend von der spezialisierten Medizin.

Während Lehrbücher Krankheiten systematisch darstellen – nach Organen, Pathophysiologie oder Leitlinien –, beginnt die Realität der hausärztlichen Praxis fast immer mit einem Symptom.

Patientinnen und Patienten kommen selten mit einer klar definierten Diagnose. Sie berichten über Schmerzen, Müdigkeit, Luftnot, Schwindel oder Fieber — Beschwerden, die von harmlosen Befindlichkeitsstörungen bis zu lebensbedrohlichen Erkrankungen reichen können.

Die zentrale Herausforderung besteht daher nicht darin, Krankheiten zu behandeln, sondern klinische Entscheidungen unter Unsicherheit zu treffen. Dieses Kapitel liefert das architektonische Fundament für alle weiteren Kapitel des Manuals.

2. Die drei Masterfragen der Hausarztmedizin

Nahezu jede klinische Entscheidung lässt sich auf drei fundamentale Fragen reduzieren:

#	Masterfrage	Bezugsachse	Klinische Aktion
1	Ist es gefährlich?	Safety (Sicherheit)	Red Flags aktiv ausschließen
2	Was ist wahrscheinlich?	Probability (Wahrscheinlichkeit)	Häufigste Diagnose priorisieren
3	Was ist jetzt zu tun?	Time (Verlauf)	Entscheiden, behandeln oder beobachten

3. Die 8-Ebenen-Pipeline der hausärztlichen Konsultation

Jede Konsultation folgt einer strukturierten Entscheidungssequenz. Die 8-Ebenen-Pipeline macht diesen Prozess explizit und navigierbar:

Ebene	Station	Leitfrage	Wenn positiv → Aktion
1	Sicherheitsprüfung	Gibt es Red Flags?	→ Notfallpfad sofort
2	Klinische Informationsgewinnung	Was sagt Anamnese + Befund?	→ Prätestwahrscheinlichkeit schätzen
3	Hypothesengeleitete Diagnostik	Was ist am wahrscheinlichsten?	→ Top-3-Diagnosen formulieren
4	Minimaldiagnostik	Was ändert das Testergebnis?	→ Gezielt testen, nicht breit suchen
5	Klinische Entscheidung	Therapie, warten oder überweisen?	→ Arbeitsdiagnose festlegen
6	Therapie/Management	Was ist die beste Option?	→ Pharmako / Abwarten / Überweisung
7	Verlaufsdiagnostik	Verbessert sich der Patient?	→ Safety-Net, Follow-up planen
8	Reevaluation	Passt die Diagnose noch?	→ Hypothese revidieren wenn nötig

CLINICAL PEARL | Die Pipeline-Grundregel

Ebene 1 (Sicherheitsprüfung) DARF NIEMALS übersprungen werden — auch bei scheinbar harmlosen Symptomen.

Ein Rückkopplungspfeil von Ebene 8 → Ebene 3 zeigt: Diagnosen sind Hypothesen, die der Verlauf bestätigt oder widerlegt.

Watchful Waiting ist kein passives Warten — es ist aktive Diagnostik durch Zeitverlauf.

4. Sicherheitslogik — Gefährliches ausschließen hat Vorrang

Ein zentrales Prinzip der Primärversorgung: Gefährliche Erkrankungen sind selten — aber sie dürfen nicht übersehen werden. Deshalb folgt die Diagnostik einer klaren Sicherheitsstrategie: Vor jeder Wahrscheinlichkeitsdiagnose prüfen, ob Red Flags vorliegen.

▶ RED FLAGS | Universelle Warnzeichen — sofortige Eskalation

- ⚠ Thoraxschmerz mit Dyspnoe oder Schweißausbruch → ACS / Lungenembolie
- ⚠ Neurologisches Defizit (akut) → Schlaganfall
- ⚠ Stärkster Kopfschmerz des Lebens → SAB
- ⚠ $\text{SpO}_2 < 92\%$ → respiratorische Insuffizienz
- ⚠ Peritonismus → chirurgisches Abdomen
- ⚠ Bewusstseinstörung + Fieber → Meningitis / Sepsis
- ⚠ Neu aufgetretene Gewichtsabnahme $> 5 \text{ kg}/3 \text{ Mon}$ + Nachtschweiß → Malignom
- ⚠ Jede Red Flag → Notfallpfad, keine weitere ambulante Verzögerung

5. Wahrscheinlichkeitslogik — Horses, not Zebras

Die hausärztliche Praxis ist ein Niedrig-Prävalenz-Setting. Das verändert die Bedeutung diagnostischer Tests radikal: Ein positiver Test hat in der Praxis häufig einen niedrigeren positiven prädiktiven Wert als im Krankenhaus — weil die Vortestwahrscheinlichkeit meist gering ist.

Daraus folgen drei Grundprinzipien der hausärztlichen Wahrscheinlichkeitsdiagnostik:

Prinzip	Bedeutung	Praxisregel
Horses, not Zebras	Das Häufige denken — nicht das Seltene	Müdigkeit → Anämie/Hypothyreose vor Malignom
Bayes-Denken	$\text{Prävalenz} \times \text{Testergebnis} = \text{reale Diagnosewahrscheinlichkeit}$	TSH normal → Hypothyreose fast ausgeschlossen
Parsimonie	Eine Diagnose für alle Symptome suchen	Mehrere Symptome? Suche den gemeinsamen Schlüssel

6. Zeitlogik — Verlauf als diagnostisches Instrument

Diagnosen sind in der Hausarztmedizin oft Hypothesen. Der Verlauf bestätigt oder widerlegt sie. Watchful Waiting ist daher keine therapeutische Lücke — es ist eine aktive diagnostische Strategie.

Zeitstrategie	Wann anwenden	Sicherheitsnetz
Watchful Waiting	Symptom < 2 Wochen, keine Red Flags, typisches Muster	Follow-up-Termin vereinbaren, Warnsymptome benennen
Safety-Net	Immer — bei jeder Diagnose unter Unsicherheit	"Kommen Sie zurück wenn ..." — klar formulieren
Reevaluation	Symptom persistiert nach 2–4 Wochen ohne Besserung	Hypothese neu bewerten, nicht Therapie eskalieren
Verlaufsdiagnostik	Chronische Erkrankungen, Therapiekontrollen	Verlaufswerte dokumentieren, Trends erkennen

7. Diagnostische Fehler — selten durch fehlendes Wissen

Studien zeigen: Diagnostische Fehler entstehen in > 75 % der Fälle nicht durch fehlendes medizinisches Wissen, sondern durch:

Fehlerquelle	Typischer Mechanismus	Gegenmaßnahme
Anchoring Bias	Erste Diagnose wird beibehalten trotz neuer Befunde	System-2-Check: 3 Alternativdiagnosen formulieren
Premature Closure	Diagnose zu früh festgelegt, Suche abgebrochen	Frage: Erklärt das ALLE Symptome?
Availability Bias	Letzte ähnliche Diagnose wird bevorzugt	Basisraten-Denken — was ist häufig?
Fehlende Reevaluation	Persistierende Symptome werden nicht neu bewertet	Reevaluation nach 2 Wochen als Routine
Organisatorische Fehler	Befunde nicht zurückverfolgt, Lücken im Safety-Net	Klares System für Nachverfolgung

💎 CLINICAL PEARL | Der Metakognitions-Check

Bei jedem unklaren oder persistierenden Fall — Stopp und 3 Fragen stellen:

1. Was könnte ich übersehen haben? (Forcing Function)
2. Erklärt meine Diagnose ALLE Symptome? (Parsimonie-Check)
3. Was würde ein Kollege anders sehen? (Perspektivwechsel)

8. Die 15 universellen Entscheidungsregeln der Hausarztmedizin

Diese Regeln destillieren die Entscheidungslogik der Primärversorgung in operationalisierbare Daumenregeln:

#	Entscheidungsregel	Klinische Bedeutung
1	Sicherheit vor Wahrscheinlichkeit	Red Flag trumpft jede probabilistische Diagnose
2	Häufiges zuerst	Häufige Diagnosen sind häufig — Zebras denken ist ein Fehler
3	Verlauf ist Diagnostik	Wie sich ein Symptom verhält, sagt oft mehr als ein Test
4	Minimaldiagnostik: Frag dich zuerst	Ändert das Testergebnis mein Handeln? Wenn nein — kein Test
5	Parsimonie	Eine Diagnose für mehrere Symptome ist wahrscheinlicher als mehrere
6	Bayes statt Reflex	Prätestwahrscheinlichkeit bestimmt den Wert jedes Tests
7	Neue Symptome = UAW bis Beweis	Jedes neue Symptom unter Medikation: zuerst UAW ausschließen
8	Drei-Sekunden-Urteil hinterfragen	Erster Eindruck prüfen — er ist anfällig für Anchoring
9	Safety-Net ist Pflicht	Jede Diagnose unter Unsicherheit braucht einen Rückrufplan
10	Schlechtes Bauchgefühl ernst nehmen	Klinisches Unbehagen ist oft ein implizites Pattern-Signal
11	Patient hat recht (über Symptome)	Subjektive Schwere der Symptome nie unterschätzen
12	Multimorbidität multipliziert Unsicherheit	Mehr Erkrankungen = mehr Interaktionen = langsamere Diagnose
13	Zweiter Blick nach 2 Wochen	Persistiert das Symptom: Diagnose neu bewerten, nicht eskalieren
14	Überweisung ist kein Versagen	Bei wachsender Unsicherheit früh überweisen — nicht spät
15	Dokumentation ist Sicherheit	Unsichere Diagnosen dokumentieren — für Verlaufskontrolle

9. Verbindung zu den anderen Kapiteln

Kapitel	Verbindung zu Kapitel 1
Kap. 2 — Symptomnavigation	Liefert das Rohmaterial für Ebene 2 der Pipeline (Informationsgewinnung)
Kap. 4 — Red-Flag-Diagnostik	Operationalisiert die Sicherheitsachse — aktiviert Ebene 1
Kap. 5 — Pattern Recognition	Umsetzt die Wahrscheinlichkeitsachse in Ebene 3
Kap. 6 — Diagnostische Fallen	Erklärt, warum die Pipeline trotz Wissen versagen kann
Kap. 10 — Verlaufsdagnostik	Repräsentiert Ebenen 7 und 8 (Verlauf + Reevaluation)
Kap. 15 — Mentales Modell	Übersetzt die Pipeline in 7 Denkopoperationen + 20 Heuristiken

10. Klinische Use Cases

Use Case 1 — Müdigkeit: Entscheidungsarchitektur in Aktion

USE CASE | 52-jährige Frau, 3 Monate Müdigkeit

Ebene 1 (Sicherheit): Keine Red Flags (kein Gewichtsverlust, kein Nachtschweiss, kein Fieber)

Ebene 2 (Information): Anamnese → Berufsstress, Diät, keine Blutungen. Normaler Untersuchungsbefund.

Ebene 3 (Hypothesen): Top 3 — Anämie / Hypothyreose / Burnout-Depression

Ebene 4 (Minimaldiagnostik): TSH, Blutbild, Ferritin — gezielte 3-Parameter-Strategie

Ebene 5 (Entscheidung): Ferritin 28 µg/l (↓), Hb normal → latente Eisenmangelanämie

Ebene 6 (Therapie): Eisensubstitution oral, Ernährungsberatung

Ebene 7/8 (Verlauf): Kontrolle nach 8 Wochen — Ferritin + klinische Besserung

Lernpunkt: Minimaldiagnostik (3 Parameter) schlägt Batteriediagnostik — Ferritin bei normalem Hb entscheidend.

Use Case 2 — Schwindel: Diagnostischer Fehlstart und Reevaluation

USE CASE | 67-jähriger Mann, akuter Schwindel

Fehler: Erste Hypothese = BPLS (häufig). Ebene 1 wurde nicht vollständig durchgeführt.

Übersehen: Leichte Dysarthrie + Gangunterstützungsbedürfnis → Red Flags!

Eskalation: Patient nach 3 Tagen schlechter → Reevaluation (Ebene 8) → Einweisung

Diagnose: Kleinhirnfarkt (MRT) — Anchoring Bias hatte Red Flag übersehen

Lernpunkt: Ebene 1 (Sicherheitsprüfung) darf auch bei 'typischem Bild' nie übersprungen werden.

Bias: Anchoring (BPLS) + Availability (letzter Schwindel-Patient war BPLS)

Gegenmaßnahme: Forcing Function — 'Erklärt BPLS die Dysarthrie?' → Nein → Notfalldiagnostik

11. Prompts für Hausärzte — KI-gestützte Entscheidungsunterstützung

Diese Prompts können direkt in Claude.ai, ChatGPT oder ein anderes KI-Tool eingegeben werden. Einfach den Text kopieren, [Platzhalter] durch eigene Angaben ersetzen.

PROMPT 1 | Fallanalyse nach 8-Ebenen-Pipeline

Kontext: Unklarer Fall am Ende der Sprechstunde — schnelle strukturierte Analyse

"Ich bin Hausarzt. Analysiere folgenden Fall nach der 8-Ebenen-Pipeline der hausärztlichen Entscheidungsarchitektur:

[Patientenfall: Alter, Geschlecht, Leitsymptom, Dauer, Begleitsymptome]

Gehe jede Ebene durch:

- (1) Sicherheitsprüfung: Red Flags vorhanden?
- (2) Schlüsselanamnese: Welche 3 Fragen sind entscheidend?
- (3) Wahrscheinlichste Diagnosen: Top 3 nach Prävalenz in der Praxis
- (4) Minimaldiagnostik: Welche 1-3 Tests ändern mein Handeln?
- (5) Klinische Entscheidung heute: Therapie / Abwarten / Überweisung?

Denke hausarztspezifisch (Niedrig-Prävalenz-Setting), nicht klinisch-stationär."

- Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Fallanalyse, priorisierte Handlungsoptionen
- Einsatzzeit: ~3 Minuten

PROMPT 2 | Differenzialdiagnose nach Wahrscheinlichkeit

Kontext: Unspezifisches Leitsymptom, mehrere Möglichkeiten

"Ich sehe einen [Alter/Geschlecht] Patienten in der Hausarztpraxis mit [Leitsymptom] seit [Dauer]. Erstelle eine Differenzialdiagnose nach hausärztlicher Priorität:

- (a) Häufigste Diagnosen in der Allgemeinpraxis (Prävalenz > 5 %)
- (b) Gefährliche Diagnosen, die ich aktiv ausschließen muss (Red Flags?)
- (c) Diagnosen, die ich beobachte ohne sofortigen Test (Watchful Waiting)

Zusätzlich: Welche EINE Anamnese-Frage trennt die Diagnosen am besten?
Denke nach dem Prinzip: Häufiges ist häufig — Zebras nur bei Hinweis."

- Erwartetes Ergebnis: Priorisierte DDx-Liste, gezielter Anamnese-Hinweis
- Einsatzzeit: ~2 Minuten

PROMPT 3 | Red-Flag-Screening für spezifisches Symptom

Kontext: Neues oder persistierendes Symptom — aktiver Sicherheitscheck

"Red-Flag-Screening für [Symptom] bei einem [Alter/Geschlecht] Patienten.

Patient hat folgende Zusatzinformationen: [Dauer, Begleitsymptome, Vorerkrankungen]

Liste alle relevanten Red Flags in diesem Kontext.

Format: Warnsignal — Verdachtsdiagnose — empfohlene Sofortmaßnahme

Dann: Gibt es hier einen Befund, der eine sofortige Einweisung erfordert?

Und: Welche Anamnese-Frage sollte ich noch stellen?"

→ Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Red-Flag-Checkliste, Einweisungsentscheidung

→ Einsatzzeit: ~2 Minuten

12. Klinische Heuristiken — Merkgeregeln für den Alltag

Heuristik	Regel	Wann anwenden
Sicherheit vor Wahrscheinlichkeit	Red Flag trumpft jede Prävalenzüberlegung	Bei jedem Konsultationsbeginn
Horses, not Zebras	Das Häufige denken — Seltenes braucht einen Hinweis	Differenzialdiagnostik
Verlauf ist Diagnostik	Wie ein Symptom sich verhält, ist oft diagnoseentscheidend	Chronische Beschwerden
Minimaldiagnostik-Check	"Ändert das Testergebnis mein Handeln?" — Wenn nein: kein Test	Vor jedem Laborauftrag
Safety-Net-Pflicht	Jede unsichere Diagnose braucht einen expliziten Rückrufplan	Vor Entlassung des Patienten

13. Weiterführende Links & Ressourcen

Ressource	Link	Relevanz für Kapitel 1
DEGAM Leitlinien	https://www.degam.de/leitlinien	Evidenzbasierte Entscheidungsgrundlagen
Choosing Wisely (DE)	https://www.choosing-wisely.de	Minimaldiagnostik / Überdiagnostik-Prävention
OpenEvidence	https://openevidence.com	KI-Evidenzsuche für Differenzialdiagnosen
MDCalc Scores	https://www.mdcalc.com	Klinische Scores für Entscheidungsunterstützung
Cochrane Primary Care	https://www.cochranelibrary.com	Evidenzlage für hausärztliche Interventionen

⚡ ⚡ QUICK REFERENCE — KAPITEL 1: ENTSCHEIDUNGSARCHITEKTUR

1. **Triple Anchor:** Probability – Safety – Time steuert jede Entscheidung
2. **Die 3 Masterfragen:** Gefährlich? / Wahrscheinlich? / Was tun?
3. **8-Ebenen-Pipeline:** Ebene 1 (Sicherheit) NIEMALS überspringen
4. **Häufiges zuerst:** Horses, not Zebras — Zebras brauchen einen Hinweis
5. **Verlauf ist Diagnostik:** Watchful Waiting ist aktive Strategie
6. **Safety-Net:** Jede unsichere Diagnose braucht expliziten Rückrufplan
7. **Kernregel:** Gefährliches ausschließen — Wahrscheinliches behandeln — Verlauf beobachten

Kapitel 7

Rational Diagnostizieren

7.1 Einführung: Diagnostik als Ressource — Kaskade vs. Kaskadenstopp

Rational Diagnostizieren bedeutet: den diagnostischen Informationsgewinn gegen den Aufwand (Kosten, Risiko, Patientenbelastung) abwägen und den Test mit dem höchsten Netto-Informationswert wählen. Es ist das Gegenteil von 'Wir machen alles' – und das Fundament einer verantwortungsvollen Medizin.

In der Hausarztmedizin ist unnötige Diagnostik eines der größten Qualitätsprobleme: Überdiagnose, Zufallsbefunde (incidentalome), falsch-positive Ergebnisse und konsekutive Kaskaden verursachen Schaden ohne Nutzen. 'Choosing Wisely' ist keine Sparmaßnahme, sondern evidenzbasierte Medizin.

KLINISCHE THEORIE: Das Bayes-Modell als Fundament rationaler Diagnostik

Rationaler Diagnostik liegt das Bayes'sche Denken zugrunde:

- **PRÄVALENZ (Vortestwahrscheinlichkeit):** Wie häufig ist die Erkrankung in meiner Patientenpopulation?
- **SENSITIVITÄT:** Wie oft ist der Test positiv, wenn die Erkrankung vorliegt? (True Positive Rate)
- **SPEZIFITÄT:** Wie oft ist der Test negativ, wenn die Erkrankung nicht vorliegt? (True Negative Rate)
- **POSITIV-PRÄDIKTIVER WERT (PPV):** Wenn der Test positiv ist — wie wahrscheinlich ist die Diagnose?
- **NEGATIV-PRÄDIKTIVER WERT (NPV):** Wenn der Test negativ ist — wie sicher ist der Ausschluss?

→ Entscheidend: PPV und NPV sind STARK abhängig von der Prävalenz. Derselbe Test ist in einer Hochrisikopopulation viel wertvoller als bei einem Screening in der Allgemeinbevölkerung.

7.2 Prävalenz als Schalter — Das Bayes-Prinzip in der Praxis

Das wichtigste Konzept der rationalen Diagnostik ist: Ein Test verändert die Wahrscheinlichkeit einer Diagnose — er beweist oder widerlegt sie nicht. Wie stark er sie verändert, hängt von der Prävalenz ab:

Szenario	Prävalenz	Testsensitivität	Testspezifität	PPV bei positivem Test	Interpretation
Streptokokken-Schnelltest: Arztpraxis (Halsschmerz-Konsultation)	30%	86%	95%	88%	Positiv = sehr wahrscheinlich Streptokokken
Streptokokken-Schnelltest: Screening Schule (keine Symptome)	5%	86%	95%	48%	Positiv = nur 50% tatsächlich Streptokokken → Über-Behandlung
Troponin bei typischem ACS (Brustschmerz + EKG-Veränd.)	80%	95%	90%	97%	Positiv = fast sicher ACS
Troponin bei atypischem Brustschmerz (junger Sportler)	1%	95%	90%	9%	Positiv = wahrscheinlich falsch-positiv!

Konsequenz: Vor jedem Test die Vortestwahrscheinlichkeit schätzen. Ein Test ist nur dann sinnvoll, wenn sein Ergebnis die klinische Entscheidung tatsächlich verändert.

7.3 Diagnostische Kaskade — Das Problem der Überdiagnostik

Die diagnostische Kaskade entsteht, wenn ein erster Test zu einem weiteren Test führt, der zu einem dritten führt — ohne dass der ursprüngliche klinische Nutzen noch gegeben ist. Sie ist eine der häufigsten Ursachen für iatrogenen Schaden:

⚠️ ⚠️ Kaskaden-Beispiel: Der Schilddrüsenknoten

Ausgangssituation: 55-jährige Patientin, Blutdruckcheck, kein Schilddrüsenproblem.
Schritt 1: Routineblutbild → TSH zufällig im unteren Normbereich.
Schritt 2: Schilddrüsenultraschall → Knoten 8mm, echarm.
Schritt 3: Szintigraphie → 'kalter Knoten'.
Schritt 4: Feinnadelpunktion → 'follikuläre Neoplasie' (90% benigne).
Schritt 5: Hemithyreoidektomie → Histologie: benigner Follikeladenom.
Ergebnis: Gesunde Frau hat eine Hemistruktomie erhalten. TSH war Normalbefund.
→ Kaskadenstopp hätte an Schritt 1 oder 2 eingesetzt werden können.

Kaskaden-Trigger	Häufigkeit	Gegenstrategie
Zufallsbefunde (Incidentalome)	Sehr häufig bei Bildgebung	Klinische Relevanz vor Befund-Weiterverarbeitung prüfen
Grenzwertig erhöhte Laborwerte	Häufig	Referenzbereich-Kontext; Wiederholung vor Abklärung
Screening ohne Indikation	Häufig	Evidenzbasierte Screening-Indikationen einhalten
Unnötige Kontroll-Bildgebung	Häufig	Konkrete Frage formulieren; Leitlinien-konforme Intervalle
Test-Batterie statt gezielter Test	Häufig	Einen gezielten Test wählen, der die Entscheidung ändert

7.4 Klinische Entscheidungsregeln — Scores als diagnostische Instrumente

Klinische Entscheidungsregeln (Clinical Decision Rules, CDR) sind validierte Instrumente, die klinische Parameter zu einem Score kombinieren und damit die Vortestwahrscheinlichkeit quantifizieren. Sie ersetzen nicht das klinische Urteil, aber sie kalibrieren es:

Score / Regel	Indikation	Kernparameter	Konsequenz
Wells-Score für TVT	Beinschmerz/-schwellung	Klinik + Risikofaktoren (0–8 Punkte)	<2: D-Dimer ausreichend; ≥2: direkt Sonographie
Wells-Score für PE	Dyspnoe + Verdacht auf PE	Klinik + HR + Risikofaktoren	Score <4 + neg. D-Dimer: PE ausgeschlossen
PERC-Regel	PE-Ausschluss ohne D-Dimer	8 klinische Kriterien (alle negativ = PERC-negativ)	PERC-negativ: keine weitere Abklärung nötig
Centor-Score	Pharyngitis: Antibiotika ja/nein?	Exudat, Lymphknoten, Fieber, kein Husten (0–4)	0–1: kein Antibiotikum; ≥3: Abstrich oder Therapie
CHA2DS2-VASc	VHF: Antikoagulation?	Risikofaktoren: Alter, RR, Herzinsuffizienz, etc.	Score ≥2 (Männer) / ≥3 (Frauen): OAK empfohlen
FRAX	Osteoporose-Frakturrisiko	Alter, BMD, Risikofaktoren	Therapie-Entscheidung basierend auf 10-Jahres-Risiko
PHQ-9	Depression-Schwere	9 Depressionskriterien (0–27 Punkte)	≥10: mittelschwere Depression; Therapie-Indikation
MMSE / MoCA	Kognitive Beeinträchtigung	Kognitive Domänen (0–30 Punkte)	<26 (MoCA): kognitive Beeinträchtigung; weiteres Abklärung

7.5 Choosing Wisely — Was man besser lässt

'Choosing Wisely' ist eine internationale Initiative, die auf Basis von Evidenz definiert, welche Tests und Interventionen mehr schaden als nützen. Für die Hausarztmedizin gelten folgende Empfehlungen besonders:

Was vermeiden?	Warum?	Alternative
Bildgebung bei akutem unspezifischem Rückenschmerz <6 Wochen	Kein Nutzen; erhöhte Strahlenbelastung; Zufallsbefunde	Analgesie + Bewegung + Verlaufskontrolle
Antibiotika bei viralem Infekt der oberen Atemwege	Resistenzentwicklung; NW; kein Nutzen	Symptomtherapie; Centor-Score für Streptokokken
Routinemäßige Vitamin-D-Bestimmung ohne Risikofaktoren	Überdiagnose; kein Nutzen für Gesunde	Nur bei Risikopatienten: Ältere, Malabsorption, Osteoporose
Jährliche EKG bei asymptomatischen Patienten ohne Herzerkrankung	Zufallsbefunde → Kaskade; kein Nutzen	EKG nur bei kardialer Indikation
PSA-Screening ohne Aufklärung und gemeinsame Entscheidung	Überdiagnose + Überbehandlung bei inzidentellem Karzinom	Shared Decision Making; informierte Entscheidung
PPI ohne klare Indikation und zeitliche Befristung	Langzeit-NW: Frakturen, Infekte, Hypomagnesämie	PPI mit Indikation und Stufenplan zur Dosisreduktion
Schlafmittel (Benzodiazepine) bei älteren Patienten	Sturz- und Frakturrisiko; Abhängigkeit; kognitive NW	Schlafhygiene; CBT-I; niedrigdosierte kurzfristige Alternative

7.6 Die Diagnostik-Pipeline: Kaskade statt Batterie

Rationale Diagnostik folgt einer Kaskaden-Logik: Starte mit dem einfachsten, günstigsten, risikoärmsten Test — und gehe nur bei positivem Ergebnis oder verbleibender Unsicherheit zum nächsten Test. Nicht umgekehrt:

Schritt	Prinzip	Instrumente	Kaskaden-Stopp bei
1. Anamnese + KU	70–80% der Diagnosen hier	SOCRATES, ICE, gezielte KU	Wenn Diagnose klinisch klar und Therapie bekannt
2. Point-of-Care-Tests	Schnell, günstig, sofort	Urin-Schnelltest, CRP, Glukose, Streptokokken-Schnelltest	Wenn Ergebnis Entscheidung abschließt
3. Basisdiagnostik Labor	Systematisches Screening	BB, CRP, Niere, Leber, TSH, Glukose	Wenn Basis-Abklärung vollständig und negativ
4. Spezifische Diagnostik	Gezielte Frage beantworten	Troponin, D-Dimer, Antikörper, Kultur	Wenn gezielter Test Hypothese klärt
5. Bildgebung	Strukturelle Fragen klären	Sonographie, Röntgen, CT, MRT — Stufenplan	Wenn klinische Frage durch Bildgebung entschieden wird
6. Überweisung / Fachspezialisten	Wenn Hausarzt Kompetenz-Grenze erreicht	Gastroenterologie, Kardiologie, Neurologie etc.	Selten — mit klarer Fragestellung

7.7 Klinische Use Cases



USE CASE: Wells-Score verhindert unnötige CT-Angiographie

Patient: 42-jähriger Mann, Dyspnoe seit 2 Tagen, Brustschmerz links, HR 95/min

Klinische Frage: Liegt eine Lungenembolie vor? CT-Angio sofort?

Anwendung Rational Diagnostizieren: Wells-Score: Klinische Zeichen TVT? Nein (0). Alternativdiagnose weniger wahrscheinlich? Nein (0). HR >100? Nein (0). Immobilität >3d? Nein (0). Frühere TVT/PE? Nein (0). Hämoptyse? Nein (0). Malignom? Nein (0). → Wells-Score 0. PERC-Regel: alle 8 Kriterien negativ. → PERC-negativ: PE ausgeschlossen ohne weitere Diagnostik.

Ergebnis: Kein D-Dimer, kein CT nötig. Diagnose: Muskuloskelettaler Brustschmerz (Costochondritis). NSAR + Verlaufskontrolle.

Lernpunkt: PERC-Regel und Wells-Score verhindern Überdiagnostik. Ohne Score hätte die Kombination 'Dyspnoe + Brustschmerz' wahrscheinlich zu CT-Angio geführt — unnötig und mit Strahlenbelastung.



USE CASE: Kaskadenstopp verhindert unnötige Operation

Patient: 61-jährige Frau, Zufallsbefund: leicht erhöhtes TSH (5.8 mIU/L) bei Routinekontrolle

Klinische Frage: Hypothyreose behandeln? Schilddrüse bildgebend abklären?

Anwendung Kaskadenstopp: Bayes-Denken: TSH 5.8 bei asymptomatischer Patientin → subklinische Hypothyreose. Prävalenz 10% bei Frauen >60J. Klinische Frage:

Behandlungsindikation? Keine Symptome, keine Antikörper-Testung. Kaskadenstopp-Entscheidung: (1) Keine Sonographie ohne klinische Indikation, (2) Anti-TPO-Antikörper als einziger Folge-Test, (3) Kontrollmessung TSH in 3 Monaten.

Ergebnis: Anti-TPO negativ, TSH in 3 Monaten 4.9 mIU/L (spontane Normalisierung). Keine Behandlung nötig. Keine Bildgebung. Keine Kaskade.

Lernpunkt: Subklinische Hypothyreose erfordert oft nur Abwarten. Der Reflex 'TSH erhöht → Sonographie → Biopsie' ist eine klassische diagnostische Kaskade ohne Nutzen für die Patientin.

7.8 Prompts für Hausärzte — Rational Diagnostizieren

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Vor einem diagnostischen Test — Nutzen-Risiko-Abwägung

„Ich erwäge folgenden Test: [Test] für folgenden Patienten: [Alter, Symptome, Vortestwahrscheinlichkeit]. Analysiere: (1) Wie hoch ist die Vortestwahrscheinlichkeit? (2) Wie verändert ein positives / negatives Ergebnis meine Handlung? (3) Gibt es einen einfacheren Test, der dieselbe Frage beantwortet? (4) Entspricht der Test den Choosing Wisely Empfehlungen?“

Erwartetes Ergebnis: Evidenzbasierte Test-Nutzen-Analyse; verhindert unnötige Diagnostik und Kaskaden

Einsatzzeit: ~3 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Klinischer Entscheidungsregel-Check

„Für folgenden Patienten [klinisches Bild] möchte ich den geeigneten klinischen Score anwenden. Welcher Score ist am besten validiert für diese Situation? Berechne ihn anhand meiner Angaben: [Klinische Parameter]. Was bedeutet das Ergebnis für meine Entscheidung?“

Erwartetes Ergebnis: Automatische Score-Berechnung mit klinischer Interpretation und Handlungsempfehlung

Einsatzzeit: ~3 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Überdiagnostik-Check für Chronikpatienten

„Mein Patient [Alter, Diagnosen, Medikamente] erhält regelmässig folgende Labortests und Bildgebungen: [Liste]. Prüfe nach Choosing Wisely Kriterien: (1) Welche Tests sind nicht mehr indiziert? (2) Welche Intervalle können verlängert werden? (3) Was fehlt, das evidenzbasiert empfohlen wird?“

Erwartetes Ergebnis: Rationalisierter Diagnostik-Plan mit Choosing Wisely-Empfehlungen; reduziert unnötige Kosten und Patientenbelastung

Einsatzzeit: ~5 Minuten

7.9 Weiterführende Ressourcen

Ressource	URL	Inhalt
Choosing Wisely	https://www.choosingwisely.org	Internationale Empfehlungen gegen Überdiagnostik
Choosing Wisely Switzerland	https://www.smartermedicine.ch	Schweizer Adaptation (DEGAM-relevant)
MDCalc	https://www.mdcalc.com	Klinische Scores: Wells, Centor, PHQ-9, FRAX etc.
DEGAM-Leitlinien	https://www.degam.de/leitlinien	Evidenzbasierte HA-Leitlinien mit Diagnostik-Empfehlungen
BMJ Evidence-Based Medicine	https://ebm.bmj.com	Systematische Reviews; Likelihood Ratios

Quick Reference — Kapitel 7

  QUICK REFERENCE
1. Bayes-Grundregel: Test sinnvoll nur wenn: (a) Vortestwahrscheinlichkeit bekannt, (b) Ergebnis Entscheidung ändert 2. Kaskaden-Stopp-Prinzip: Einfachster Test zuerst → Stopp wenn Entscheidung klar → weiter nur bei echter Unsicherheit 3. Wichtigste Scores: Wells TVT/PE PERC Centor CHA2DS2-VASc PHQ-9 FRAX MoCA 4. Choosing Wisely — Top 3 Vermeidungen in der HA: Bildgebung bei akutem Rückenschmerz Antibiotika viral PPI ohne Indikation + Stufenplan 5. Diagnostik-Pipeline: Anamnese/KU → POC-Tests → Basislabor → Spezifisch → Bildgebung → Überweisung (Kaskade, nie Batterie)

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor, Minimaldiagnostik) — → Kapitel 5 (Pattern Recognition) — → Kapitel 6 (Kognitive Fallen) — → Kapitel 8 (Therapieentscheidungen) — → Kapitel 10 (Verlaufsdiagnostik)

TEIL VI — Mentales Modell der Hausarztmedizin

KAPITEL 15

Mentales Modell und Klinische Heuristiken

15.1 Einführung: Das mentale Modell als Navigationssystem

Der erfahrene Hausarzt denkt nicht in Algorithmen – er navigiert. Was ihn von einem Berufsanfänger unterscheidet, ist nicht primär mehr Faktenwissen, sondern ein elaboriertes mentales Modell: eine internalisierte Karte des klinischen Raumes, die automatisch aktiviert wird, wenn ein Patient das Sprechzimmer betritt.

Das mentale Modell der Hausarztmedizin ist ein dynamisches kognitives Gerüst, das simultane Entscheidungsprozesse auf mehreren Ebenen ermöglicht: Es integriert Wahrscheinlichkeiten, Sicherheitsanker, Zeitdimensionen und Patientenkontext in Echtzeit – oft ohne bewusstes Nachdenken. Dieses Kapitel macht dieses implizite Wissen explizit und zeigt, wie es durch gezieltes Training aufgebaut und durch klinische Heuristiken präzisiert werden kann.



KLINISCHE THEORIE: Das Dual-Process-Modell des klinischen Denkens

Das klinische Denken operiert auf zwei Ebenen, die Daniel Kahneman als System 1 und System 2 beschrieben hat:

- System 1 (Schnelles Denken): Intuitiv, automatisch, mustererkennend. Aktiviert bei vertrauten Präsentationen. Ressourcensparend, aber fehleranfällig bei atypischen Verläufen.
- System 2 (Langsames Denken): Analytisch, schrittweise, bewusst. Aktiviert bei Unsicherheit, Komplexität oder Red Flags. Ressourcenintensiv, aber präziser.

Klinische Expertise = optimale Kalibrierung zwischen System 1 und System 2. Der erfahrene Arzt weiß, wann er dem Bauchgefühl vertrauen kann – und wann er innehalten und analysieren muss.

→ Heuristiken sind das Bindeglied: Sie kondensieren analytisches Wissen in schnell abrufbare Entscheidungsregeln.

System 1 vs. System 2 im klinischen Kontext

Dimension	System 1 (Intuitiv)	System 2 (Analytisch)
Geschwindigkeit	Millisekunden bis Sekunden	Sekunden bis Minuten
Bewusstsein	Unbewusst, automatisch	Bewusst, kontrolliert
Auslöser	Bekannte Muster, Routine	Unsicherheit, Komplexität, Red Flags
Basis	Erfahrung, Mustererkennung	Regelbasiertes Denken, Algorithmen
Fehlertyp	Anchoring, Availability Bias	Overthinking, Paralysis by analysis
Stärke	Effizienz, Intuition	Präzision, Vollständigkeit
Hausarzt-Einsatz	70-80% aller Konsultationen	Bei Red Flags, Komplexfällen

15.2 Die 7 Denkopoperationen des klinischen Mentalen Modells

Das mentale Modell des erfahrenen Hausarztes integriert sieben Denkopoperationen, die parallel und sequenziell ablaufen. Diese Operationen bilden zusammen das Navigationssystem für jede klinische Begegnung:

#	Denkopoperation	Leitfrage	Instrument / Methode
1	Mustererkennung	Kenne ich dieses Muster?	Illness Scripts, Prototypen
2	Wahrscheinlichkeitsschätzung	Was ist am wahrscheinlichsten?	Prävalenz, Bayes, Prior Probability
3	Sicherheitsfilter	Was darf ich nicht verpassen?	Red-Flag-Checkliste, Safety Netting
4	Zeitverortung	Akut, subakut oder chronisch?	Zeitachsenanalyse, Verlaufsmuster
5	Kontextualisierung	Wer ist dieser Patient?	ICE, SIFE, biopsychosoziales Modell
6	Hypothesentest	Passt meine Hypothese?	Targetierte Anamnese, körperl. Untersuchung
7	Entscheidung & Kommunikation	Was tue ich – und wie erkläre ich es?	Shared Decision Making, Safety Netting

Diese sieben Operationen laufen in der erfahrenen Praxis in Sekunden ab. Bei Berufseinsteigern sind sie sequenziell und bewusst; bei Experten parallel und weitgehend automatisiert. Das Ziel der klinischen Ausbildung ist die progressive Automatisierung dieser Operationen ohne Verlust an Sicherheitsbewusstsein.

15.3 Illness Scripts: Die Bausteine des mentalen Modells

Illness Scripts sind kognitive Schemata, die typische Erkrankungsbilder als kompakte Muster speichern. Sie entstehen durch wiederholte klinische Exposition und bilden die Grundlage für System-1-Erkennung.

CLINICAL PEARL: Aufbau eines Illness Scripts

Jeder Illness Script enthält drei Komponenten:

- **ENABLING CONDITIONS:** Wer bekommt diese Krankheit? (Alter, Geschlecht, Risikofaktoren, Kontext)
- **FAULT/PATHOPHYSIOLOGY:** Was passiert im Körper? (Mechanismus, nicht auswendig gelernt)
- **CONSEQUENCES:** Was sieht der Patient? (Symptome, Zeitverlauf, typische Befunde)

Beispiel Illness Script: Akute Appendizitis

- **Enabling:** Junge Erwachsene (10-30J), kein Geschlechtsunterschied
- **Fault:** Obstruktion des Appendix → Entzündung → Perforation
- **Consequences:** Beginnt periumbilikal, wandert in RUQ, Nausea, Fieber, Rebound-Tenderness

→ Je mehr Illness Scripts ein Arzt internalisiert hat, desto schneller und präziser seine Mustererkennung.

15.4 Klinische Heuristiken: H-01 bis H-14

Klinische Heuristiken sind kondensierte Entscheidungsregeln, die aus Erfahrung und Evidenz destilliert wurden. Sie dienen als mentale Abkürzungen – nicht als Ersatz für analytisches Denken, sondern als intelligente Aktivierungsmuster für das richtige Denksystem zur richtigen Zeit.

Nr.	Heuristik	Klinische Bedeutung	Bezugskapitel
H-01	Triple Anchor	Jede Entscheidung auf 3 Achsen prüfen: Wahrscheinlichkeit, Sicherheit, Zeit. Keine Entscheidung ohne alle drei Anker.	Kap 1
H-02	Occam's Razor	Die einfachste Erklärung ist meist die richtige. Bevorzuge eine Diagnose vor mehreren – bis Daten widersprechen.	Kap 5
H-03	Hickam's Dictum	Alte Patienten können mehrere Diagnosen gleichzeitig haben. Multimorbidität ist die Regel, nicht die Ausnahme.	Kap 10
H-04	Prävalenz zuerst	Denke immer zuerst an häufige Diagnosen. Das Wahrscheinlichste ist das Wahrscheinlichste.	Kap 2, 7
H-05	Red Flag vor Pattern	Schließe zuerst das Gefährliche aus, bevor du das Wahrscheinliche behandelst.	Kap 4
H-06	Zeit als Diagnose	Der Verlauf ist oft diagnostischer als ein einmaliger Befund. Beobachte, warte, rekalkuliere.	Kap 10

Nr.	Heuristik	Klinische Bedeutung	Bezugskapitel
H-07	Fit the Gestalt	Wenn Befunde nicht zur Gesamtbild passen, hinterfrage die Diagnose – auch wenn die Einzelbefunde stimmen.	Kap 5
H-08	Wenn es schlimmer wird, neu denken	Jede Verschlechterung trotz adäquater Therapie ist ein diagnostischer Alarm.	Kap 4, 6
H-09	Der Patient erklärt sein Problem	Nimm die Patientenperspektive (ICE) ernst – sie enthält oft den diagnostischen Schlüssel.	Kap 3
H-10	Minimale Diagnostik, maximale Information	Wähle den Test mit dem größten Informationsgewinn. Weniger Tests können mehr bedeuten.	Kap 7
H-11	Therapie als Diagnose	Wenn die Therapie wirkt, war die Diagnose wahrscheinlich richtig. Wenn nicht: Rethink.	Kap 8
H-12	Kommunikation ist Therapie	Die Art, wie Diagnosen erklärt werden, beeinflusst den Heilungserfolg.	Kap 3, 11
H-13	Safety Netting immer	Jeder Patient braucht klare Anweisungen, wann er wiederkommen soll. Keine Konsultation ohne Exit-Strategie.	Kap 4, 10
H-14	KI als zweite Meinung	KI-Tools ergänzen das mentale Modell – sie ersetzen es nicht. Nutze sie für Differenzialdiagnosen und Leitliniencheck.	Kap 1, 15

15.5 Die 5 universellen Entscheidungsstrategien

Jenseits der Einzelheuristiken gibt es fünf übergeordnete Entscheidungsstrategien, die in der Hausarztmedizin universell anwendbar sind:

Strategie	Kernprinzip	Klinische Umsetzung	Fallstrick
1. Probability First	Handle das Wahrscheinlichste zuerst	Empirische Therapie bei typischer Präsentation; Testung nur bei Unsicherheit	Anchoring – erste Diagnose verfestigt sich zu früh
2. Safety First	Schließe Gefährliches zuerst aus	Red-Flag-Screening in jeder Konsultation; low threshold für Überweisung	Overdiagnosis – zu viele Safety-Untersuchungen
3. Time as Tool	Nutze abwartende Beobachtung strategisch	Watchful Waiting mit konkretem Follow-up-Plan	Verpasste Diagnose bei fehlender Kontrolle
4. Test of Treatment	Therapie als diagnostisches Instrument	Probebehandlung mit definiertem Erfolgskriterium	Bias – Erfolg wird der Therapie, nicht der Diagnose zugeschrieben
5. Shared Decision	Entscheidung gemeinsam mit Patient	Optionen erklären, Präferenzen integrieren, Werte berücksichtigen	Paternalismus oder umgekehrt: Überforderung des Patienten

15.6 Architektur des mentalen Modells: Die klinische Navigationskarte

Das vollständige mentale Modell des Hausarztes lässt sich als mehrdimensionale Navigationskarte darstellen, die gleichzeitig operative (Was tue ich jetzt?), epistemische (Was weiß ich?) und metakognitive Ebenen (Wie denke ich?) integriert:

Ebene	Funktion	Werkzeuge	Aktivierung
Operativ	Was tue ich jetzt?	8-Ebenen-Pipeline, Entscheidungsalgorithmen	Bei jeder Konsultation
Epistemisch	Was weiß ich darüber?	Illness Scripts, Evidenzbasis, Leitlinien	Bei Hypothesenbildung
Probabilistisch	Wie wahrscheinlich ist was?	Bayes, Prävalenz, klinische Scores	Bei Differenzialdiagnose
Sicherheit	Was darf ich nicht verpassen?	Red-Flag-Checklisten, Safety Netting	Kontinuierlich, automatisch
Temporal	Wie entwickelt sich das?	Verlaufskonzepte, Watchful Waiting	Bei Unsicherheit/Verlauf
Kontextuell	Wer ist dieser Patient?	ICE, SIFE, biopsychosoziales Modell	Immer, besonders bei Chronischem
Metakognitiv	Wie denke ich gerade?	Bias-Erkennung, Dual-Process-Bewusstsein	Bei Fehler, Unsicherheit, Komplexität

15.7 Mentales Modell in typischen klinischen Situationen

Klinische Situation	Primäres System	Heuristik	Reaktion des mentalen Modells
Vertrautes Bild (z.B. einfacher HWI)	System 1	H-04 Prävalenz zuerst	Direkte Mustererkennung → empirische Therapie
Atypische Präsentation	System 2 aktiviert	H-07 Gestalt prüfen	Analytische Überprüfung → erweiterte Diagnostik
Red Flag detektiert	Systemwechsel S1→S2	H-05 Red Flag vor Pattern	Sofortiger Stopp → systematische Abklärung
Keine Diagnose nach Erstkonsult	System 2 + Zeit	H-06 Zeit als Diagnose	Watchful Waiting mit Safety Netting
Therapieversagen	System 2 mandatory	H-08 Wenn schlechter → neu denken	Diagnose revidieren → Differenzialdiagnose
Multimorbider Patient	Hybrides System	H-03 Hickam's Dictum	Mehrere parallele Illness Scripts aktiviert

15.8 Kognitive Fallen und Bias-Erkennung

Das mentale Modell ist nur so gut wie die Bewusstheit seiner Limitationen. Die häufigsten kognitiven Fallen in der Hausarztmedizin müssen erkannt und aktiv kompensiert werden:

Bias	Definition	Erkennungszeichen	Gegenstrategie
Anchoring Bias	Fixierung auf die erste Diagnose trotz Gegenbeweise	Symptome werden der ersten Diagnose angepasst, nicht umgekehrt	Aktiv alternative Diagnosen suchen; Diagnose regelmäßig hinterfragen
Availability Bias	Überschätzung zuletzt gesehener oder dramatischer Diagnosen	Häufigkeitsschätzungen nach letztem Erlebnis	Prävalenzdaten bewusst einbeziehen; Basisraten prüfen
Premature Closure	Diagnosestellung bevor alle Daten geprüft sind	Zufriedenheit nach erster plausibler Diagnose	Systematische Checklisten; 'Was könnte ich noch übersehen haben?'
Commission Bias	Drang zu handeln statt abzuwarten	Unnötige Tests, Überweisungen, Therapien	Watchful Waiting bewusst als Strategie einsetzen
Framing Effect	Einfluss der Patientenpräsentation auf Diagnose	Diagnose passt zu 'Typ' des Patienten, nicht zu Fakten	Informationen dekontextualisiert prüfen
Zebra Hunting	Überdiagnose seltener Erkrankungen	Häufige Diagnosen werden ausgeschlossen, Seltenes gesucht	Häufiges zuerst ausschließen (Occam); Prävalenz beachten

⚠️ ⚠️ METAKOGNITIVE RED FLAGS — Wann das mentale Modell versagt

- Sie sind sehr sicher — und das ohne ausreichende Daten
 - Der Patient bestätigt alles, was Sie fragen (Confirmation Bias in beide Richtungen)
 - Sie denken 'Das kann nicht sein, weil...' statt 'Was zeigen die Daten?'
 - Die Diagnose passt zum 'Typ' des Patienten, nicht zu den Befunden
 - Sie haben seit Minuten keine neuen Hypothesen mehr generiert
 - Das Bauchgefühl sagt 'nein', aber alle Befunde sind normal → Dem Bauchgefühl vertrauen!
- Lösung: Laut denken, Kollegen fragen, 'Was könnte ich übersehen haben?' systematisch durchgehen

15.9 Klinische Use Cases



USE CASE: System 1 vs. System 2 in der Praxis — Der falsch gedeutete Schwindel

Patient: 68-jährige Frau, chronischer Schwindel seit 3 Wochen, bekannte Hypertonie
Klinische Frage: Ist dies gutartiger Lagerungsschwindel (System-1-Erkennung) oder liegt etwas Ernsthafteres vor?

Anwendung Mentales Modell: System 1 aktiviert: Ältere Frau, Schwindel → Lagerungsschwindel-Muster. Aber: Heuristik H-08 (Wenn schlechter/persistierend: neu denken) + H-05 (Red Flag vor Pattern) → Systemwechsel auf System 2. Systematische Abfrage: Richtungsschwindel? Begleitsymptome? Neurologische Ausfälle? Medikamenten-Review (Antihypertensiva!).

Befund: Nystagmus vorhanden, aber auch neu aufgetretene Gangataxie.

Ergebnis: Überweisung Neurologie, MRT: Kleinhirnininfarkt. Lagerungsschwindel war als System-1-Diagnose plausibel, aber Red-Flag-Auslöser (Progredienz, Ataxie) hätten früher das System-2-Denken aktivieren müssen.

Lernpunkt: System 1 ist wertvoll, aber Red Flags müssen zum sofortigen Systemwechsel führen. Persistierende Symptome ohne Besserung = automatischer System-2-Trigger.



USE CASE: Anchoring Bias überwinden — Die 'Depressive' mit körperlichen Symptomen

Patient: 52-jährige Frau, bekannte Depression, kommt mit Müdigkeit und Gewichtsverlust

Klinische Frage: Handelt es sich um eine depressive Episode mit somatischen Symptomen, oder liegt eine eigenständige organische Erkrankung vor?

Anwendung Mentales Modell: Initial (Anchoring): 'Bekannte Depression + Müdigkeit = Depressive Episode.' Keine weiteren organischen Tests. Drei Wochen später: keine Besserung unter Antidepressiva. Heuristik H-08 (Verschlechterung/Stagnation → Diagnose überdenken) + H-11 (Therapie als Diagnose: Therapieversagen widerlegt die Diagnose). System-2-Aktivierung: Vollständige Anamnese, körperl. Untersuchung, Labor. Befund: TSH erhöht, Antikörper positiv.

Ergebnis: Hashimoto-Thyreoiditis als eigenständige Diagnose. Nach Levothyroxin-Therapie deutliche Besserung.

Lernpunkt: Vorbekannte psychiatrische Diagnosen schützen nicht vor organischen Erkrankungen. Therapieversagen ist immer ein diagnostischer Alarm – unabhängig von der Vorgeschichte.

15.10 Prompts für Hausärzte — Mentales Modell und Heuristiken



PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Nach einer unklaren Konsultation oder bei Diagnose-Unsicherheit

„Ich bin Hausarzt und habe gerade einen Patienten mit folgendem Bild gesehen: [Symptome, Befunde, bisherige Diagnostik]. Ich bin unsicher über die Diagnose. Hilf mir: (1) Welche kognitiven Fallen könnte ich gerade begehen? (2) Welche Heuristiken sollte ich hier anwenden? (3) Welche Differenzialdiagnosen habe ich möglicherweise übersehen? (4) Was wäre der nächste systematische Schritt?“

Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Metakognition: Bias-Analyse + Differenzialdiagnosen + Nächste Schritte

Einsatzzeit: ~5 Minuten



PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Zum Training von Illness Scripts und Mustererkennung

„Erstelle für mich ein Illness Script für [Erkrankung] im Format: (1) Enabling Conditions: Wer bekommt diese Erkrankung? (2) Pathophysiology: Was passiert im Körper? (3) Consequences: Welche Symptome, Befunde, Zeitverlauf? Füge hinzu: Typische Pitfalls/Atypische Präsentationen. Niveau: Hausarztmedizin, nicht Lehrbuch-Spezialisten-Wissen.“

Erwartetes Ergebnis: Kompaktes Illness Script für Mustererkennung, praxisrelevant für Hausarztmedizin

Einsatzzeit: ~3 Minuten



PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Für regelmäßige Selbstreflexion nach komplexen Fällen

„Ich möchte mein klinisches Denken bei folgendem Fall reflektieren: [Fallbeschreibung].
Analysiere: (1) Welches Denksystem (System 1 oder 2) habe ich primär verwendet? (2) Welche Heuristiken (H-01 bis H-14) hätten geholfen? (3) Lag ich richtig – und warum? (4) Was würde ich beim nächsten ähnlichen Fall anders machen?“

Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Fallreflexion für kontinuierliches klinisches Lernen

Einsatzzeit: ~10 Minuten

15.11 Die wichtigsten Heuristiken — Kompaktreferenz

Heuristik	Merkregel	Wann einsetzen
H-01 Triple Anchor	P + S + T = Entscheidung	Immer, bei jeder Entscheidung
H-02 Occam's Razor	Eine Diagnose reicht — bis sie nicht reicht	Junge Patienten, klare Präsentation
H-03 Hickam's Dictum	Alt + komplex = mehrere Diagnosen möglich	Multimorbide, ältere Patienten
H-05 Red Flag vor Pattern	Sicherheit vor Wahrscheinlichkeit	Immer zuerst, automatisch
H-06 Zeit als Diagnose	Warten ist manchmal die beste Diagnostik	Unklare Diagnose, Watchful Waiting
H-08 Verschlechterung = Alarm	Keine Besserung = Diagnose überdenken	Nach 48-72h ohne Besserung
H-11 Therapie als Test	Wirkt es? → Diagnose wahrscheinlich richtig	Nach empirischer Therapie
H-13 Safety Netting immer	Klare Rückkehranweisung = Sicherheitsnetz	Am Ende jeder Konsultation

Weiterführende Ressourcen

Ressource	URL / Quelle	Inhalt
Kahneman: Schnelles Denken, Langsames Denken	Buch (2011), Farrar, Straus and Giroux	Grundlagenwerk zu Dual-Process-Theorie
Groopman: How Doctors Think	Buch (2007), Houghton Mifflin	Narrative Analyse klinischer Denkfehler
DEGAM-Leitlinien (Übergeordnet)	https://www.degam.de/leitlinien	Evidenzbasierte Leitlinien Hausarztmedizin
BMJ Best Practice — Clinical Reasoning	https://bestpractice.bmj.com	Fallbasiertes klinisches Denken
Choosing Wisely	https://www.choosingwisely.org	Evidenzbasierte Reduktion unnötiger Diagnostik
Isabel DDx Generator	https://www.isabelhealthcare.com	KI-gestützte Differenzialdiagnosen

Quick Reference — Kapitel 15



QUICK REFERENCE: Mentales Modell und Klinische Heuristiken

1. Das Duale Denksystem:

- System 1 = Schnell, intuitiv, musterbasiert → 70-80% der Konsultationen
- System 2 = Analytisch, langsam → Bei Red Flags, Komplexität, Unsicherheit
- Expertise = Wissen, wann welches System einzusetzen ist

2. Die 7 Denkoperationen (parallel, nicht sequenziell):

Mustererkennung → Wahrscheinlichkeit → Sicherheitsfilter → Zeitverortung → Kontextualisierung → Hypothesentest → Entscheidung & Kommunikation

3. Kern-Heuristiken:

- H-01 Triple Anchor: P + S + T bei jeder Entscheidung
- H-05 Red Flag vor Pattern: Sicherheit vor Wahrscheinlichkeit
- H-08 Verschlechterung = Reset: Diagnose überdenken, wenn keine Besserung
- H-13 Safety Netting: Immer klare Rückkehranweisung

4. Kognitive Fallen — die 3 häufigsten:

- Anchoring: Erste Diagnose verfestigt sich zu früh
- Premature Closure: Stopp der Hypothesensuche nach erster plausibler Diagnose
- Availability Bias: Überschätzung des zuletzt Gesehenen

5. Metakognitive Grundregel:

'Wenn etwas nicht passt – innehalten. Wenn das Bauchgefühl warnt – zuhören.'

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor Framework) — → Kapitel 4 (Red-Flag-Diagnostik) — → Kapitel 5 (Pattern Recognition) — → Kapitel 6 (Kognitive Fehler) — → Kapitel 7 (Rational Diagnostizieren) — → Kapitel 10 (Verlaufsdagnostik)

Annex D — Klinische Scores im Überblick

Score	Indikation	Elemente	Interpretation
Wells DVT Score	Tiefe Venenthrombose	Klinische Zeichen DVT (+3), kein wahrscheinlichere Diagnose (+3), Tachykardie >100 (+1,5), Immobilisation ≥3 d (+1,5), früherer DVT/PE (+1,5), Hämoptyse (+1), Malignom (+1)	≥2: Hochrisiko → Kompression-Sono <2: Niedrigrisiko → D-Dimer
Wells PE Score	Lungenembolie	Klinische Zeichen DVT (+3), alternative Diagnose unwahrscheinlicher (+3), Herzfrequenz >100 (+1,5), Immobilisation >3 d (+1,5), früherer DVT/PE (+1,5), Hämoptyse (+1), Malignom (+1)	>4: Hoch → CT-Angiographie 2–4: Mittel → D-Dimer <2: Niedrig → PERC prüfen
PERC Score	Lungenembolie-Ausschluss	8 Kriterien (alle müssen erfüllt sein): Alter <50 J., Puls <100, SaO ₂ ≥95 %, keine einseitige Beinschwellung, keine Hämoptyse, kein aktuelles Trauma/OP, kein früherer DVT/PE, kein Östrogen	Alle 8 erfüllt: PE ausgeschlossen ohne D-Dimer
Centor/McIsaac	Streptokokken-Angina	+1: Fieber >38°C; +1: kein Husten; +1: zervikale LK-Schwellung; +1: Tonsillenexsudat; -1: Alter >45 J.; +1: Alter 3–14 J.	≥4: Antibiotika/Abstrich 2–3: Abstrich empfohlen ≤1: Keine Therapie
CHA₂DS₂-VASc	Schlaganfallrisiko VHF	Herzinsuffizienz (+1), Hypertonie (+1), Alter ≥75 J. (+2), Diabetes (+1), Schlaganfall/TIA (+2), Gefäßerkrankung (+1), Alter 65–74 J. (+1), Geschlecht weiblich (+1)	≥2 (♂) / ≥3 (♀): OAK empfohlen 1 (♂): OAK erwägen 0 (♂): Kein OAK
PHQ-9	Depression Screening	9 Fragen zu Depressionssymptomen in den letzten 2 Wochen (0–3 je Item)	≥20: Schwer; 15–19: Mittelschwer; 10–14: Mittel; 5–9: Leicht; <5: Minimal
GCS	Bewusstseinslage	Augen öffnen (1–4) + Verbale Antwort (1–5) + Motorische Antwort (1–6)	15: Vollbewusstsein; 9–14: Bewusstseinsminderung; ≤8: Koma → Intubation erwägen
CURB-65	Pneumonie-Schwere	Confusion (+1), Urea >7 mmol/L (+1), RR ≤90/60 (+1), Alter ≥65 J. (+1), AF ≥30 (+1)	0–1: Ambulant; 2: Stationär; ≥3: ITS erwägen

Annex E — Laborparameter-Referenzwerte (Hausarztpraxis)

Standardreferenzbereiche für die häufigsten Laborparameter. Abweichungen möglich je nach Labor und Methode.

Parameter	Referenzbereich	Klinische Bedeutung	Klinischer Alarm
Hämatologie			
Hämoglobin	♂ 13,5–17,5 g/dl; ♀ 12,0–16,0 g/dl	Anämie-Screening	< ♂12 / ♀11 → Abklärung
Leukozyten	4,0–10,0 × 10 ³ /μl	Infektion, Leukämie	<2 oder >20 → kritisch
Thrombozyten	150–400 × 10 ³ /μl	Gerinnung, Blutung	<50 → Blutungsrisiko erhöht
MCV	80–100 fl	Anämie-Differenzierung	↓ Eisenmangel; ↑ B12/Folat
Klinische Chemie			
Glukose nüchtern	70–100 mg/dl (3,9–5,6 mmol/L)	Diabetes-Screening	≥126 nüchtern = Diabetes
HbA1c	4,0–5,7 % (<39 mmol/mol)	Langzeit-BZ	≥6,5 % = Diabetes; Ziel DM2: <7 %
Kreatinin	♂ 0,7–1,2 mg/dl; ♀ 0,5–1,0 mg/dl	Nierenfunktion	GFR aus Alter + Kreatinin
GFR (eGFR)	≥90 ml/min/1,73 m ² = normal	Niereninsuffizienz-Staging	<60 → CKD; <30 → Dosisanpassung
Natrium	136–145 mmol/L	Wasserhaushalt	<125 → Hypo-Na: sofort Abklärung
Kalium	3,5–5,0 mmol/L	Herzrhythmus, Niere	<3 oder >6 → EKG, kritisch
CRP	<5 mg/L	Entzündungsmarker	>50 → schwere Infektion
TSH	0,4–4,0 mU/L	Schilddrüsenfunktion	<0,1 → Hyper; >10 → Hypo
Ferritin	♂ 30–400 ng/ml; ♀ 13–150 ng/ml	Eisenspeicher	<30 → Eisenmangel; >1000 → Hämochromatose?
Lipide			
LDL-Cholesterin	<130 mg/dl (allgemein)	KV-Risiko	Ziel bei KHK: <70 mg/dl
HDL-Cholesterin	♂ >40 mg/dl; ♀ >50 mg/dl	Protektiv	<40 = Risikofaktor
Triglyzeride	<150 mg/dl	Metabol. Syndrom	>500 → Pankreatitis-Risiko
Leber			
GOT (AST)	<35 U/L (♂ <50 U/L)	Leberzellenintegrität	>3× ULN → Leberdiagnostik
GPT (ALT)	<35 U/L (♂ <45 U/L)	Leberspezifisch	>2× ULN → Abklärung
GGT	♂ <60 U/L; ♀ <40 U/L	Cholestase, Alkohol	Isolierter GGT ↑ → Alkohol?

Annex F — Prompt-Sammlung für die Praxis

Alle kopierbaren Arzt-Prompts aus dem Manual — gesammelt und kategorisiert für den direkten Einsatz mit KI-Assistenten (Claude, ChatGPT, Gemini etc.).

Kategorie: Diagnostik & Differentialdiagnose

🗨 Differentialdiagnose generieren

Patient/in, [Alter] J., [Geschlecht]. Hauptbeschwerde: [Symptom], Dauer: [Zeitangabe]. Relevante Vorerkrankungen: [Liste]. Erstelle eine priorisierte Differentialdiagnose mit den 5 wahrscheinlichsten Diagnosen, geordnet nach Wahrscheinlichkeit. Nenne für jede: (1) Prä-Test-Wahrscheinlichkeit, (2) wegweisende Befunde, (3) Ausschluss-Kriterien. Hausarztperspektive, deutsch.

🗨 Triple Anker Analyse

Analysiere diesen Fall mit dem Triple-Anker-Modell: Anker 1 (Wahrscheinlichkeit): Wahrscheinlichste Diagnosen? Anker 2 (Sicherheit): Welche Red Flags müssen ausgeschlossen werden? Anker 3 (Zeit): Wie vorgehen in Bezug auf Zeitverlauf und Follow-up? Fall: [kurze Fallbeschreibung]

🗨 Red Flag Screening

Patient präsentiert sich mit [Hauptbeschwerde]. Liste alle klinisch relevanten Red Flags für dieses Symptom systematisch nach Organsystem. Markiere jene, die sofortige Abklärung erfordern. Format: Tabelle. Hausarztperspektive, deutsch.

🗨 Illness Script generieren

Erstelle einen vollständigen Illness Script für die Diagnose [Diagnose]. Struktur: Epidemiologie, Pathophysiologie, Zeithorizont, typische Symptome, diagnostische Wegweiser, wichtigste Differentialdiagnosen. Format: strukturierte Tabelle.

🗨 Bayes-Update berechnen

Prä-Test-Wahrscheinlichkeit für [Diagnose]: [X] %. Test durchgeführt: [Testname], Sensitivität [%], Spezifität [%]. Berechne LR+, LR- und Post-Test-Wahrscheinlichkeit bei positivem und negativem Ergebnis. Klinische Konsequenz?

Kategorie: Therapie & Evidenz

🗨 Therapieoptionen mit Evidenz

Ich behandle [Diagnose] bei [Patientenprofil]. Liste evidenzbasierte Therapieoptionen mit: (1) NNT, (2) NNH, (3) ARR, (4) GRADE-Empfehlung, (5) wichtigste Kontraindikationen. Priorisiert nach Stärke der Evidenz. Quellen: aktuelle deutsche Leitlinien (DEGAM/AWMF/NVL) und Cochrane.

Die vollständige ClinicalOS-Ausgabe entdecken

Band 1 enthält 15 Kapitel und Annexe A-G.

ClinicalOS verbindet Entscheidungsarchitektur, rationale Diagnostik, Praxisprozesse, klinische Heuristiken und direkt nutzbare Werkzeuge.

Vollversion und weitere Bände:

clinicalos.de