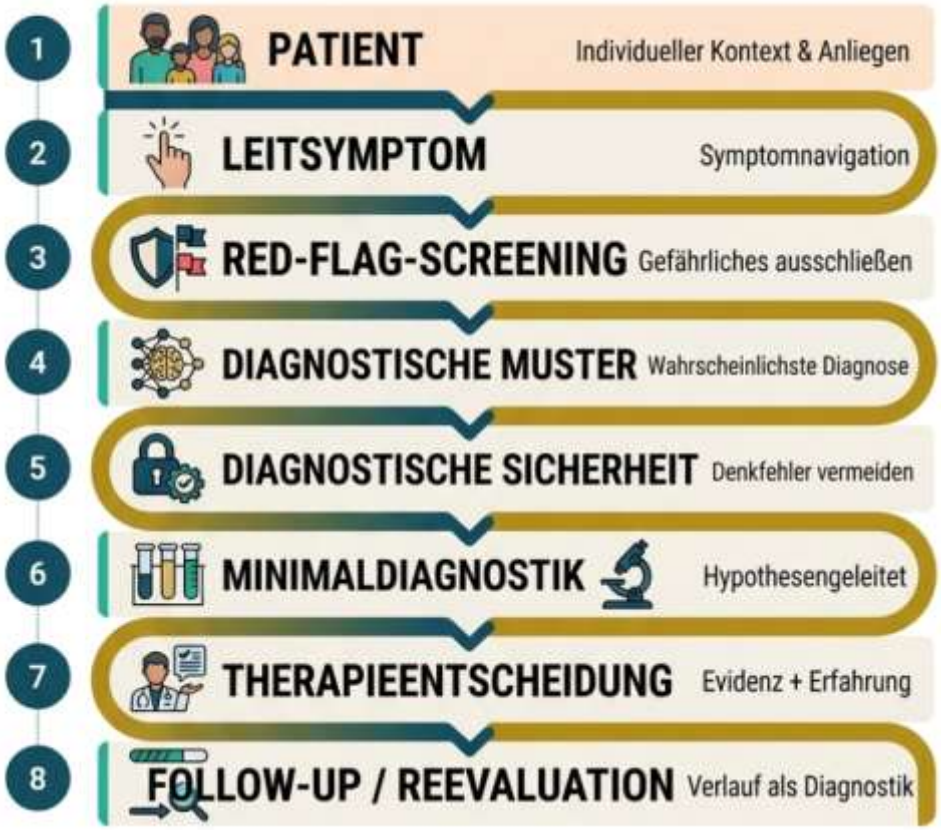
ClinicalOS – Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Gesamtausgabe 11 Bände

Band 1

Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin

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



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

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

Probeleseexemplar

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.

Stand: Juni 2026

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. Trotz sorgfältiger Überarbeitung kann die vollständige Fehlerfreiheit nicht garantiert 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.

Der Autor übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der direkten oder indirekten Nutzung der in diesem Manual enthaltenen Informationen entstehen.

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

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 4
Vorwort 5
Der Lehrpfad des ClinicalOS 8
Kapitel 1 — Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin 12
Kapitel 2 Symptomnavigation 20
Kapitel 3 Anamnese und körperliche Untersuchung 27
Kapitel 4 Red-Flag-Diagnostik 34
Kapitel 5 Diagnostische Muster und Pattern Recognition 40
Kapitel 6 Diagnostische Fallen und Klinische Fehler 46
Kapitel 7 Rational Diagnostizieren 52
Kapitel 8 Therapieentscheidungen in der Hausarztmedizin 59
Kapitel 9 Medikationslogik 64
Kapitel 10 Verlaufsdiagnostik und Reevaluation 70
Kapitel 11 Praxisprozesse 76
Kapitel 12 Qualitätsarchitektur 82
Kapitel 13 Quick Reference — Gesamtübersicht des Manuals 88
Kapitel 14 Visuelle Wissenssysteme — 8 Schaubilder für die klinische Praxis 94
Kapitel 15 Mentales Modell und Klinische Heuristiken 99
Annex A — Abkürzungsverzeichnis 110
Annex B — Glossar wichtiger Begriffe 112
Annex C — Klinische Scores im Überblick 114
Annex D — Laborparameter-Referenzwerte (Hausarztpraxis) 115
Annex E — Medikamentenklassen (Hausarztpraxis) 116
Annex F — Prompt-Sammlung für die Praxis 117
Literaturverzeichnis 120

Probeleseexemplar

ClinicalOS

Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Vorwort & Lehrpfad

Vorwort

Die hausärztliche Medizin gehört zu den anspruchsvollsten Bereichen der klinischen Versorgung. Täglich beginnen Entscheidungen nicht mit einer gesicherten Diagnose, sondern mit Beschwerden, Unsicherheit und begrenzter Information. Patientinnen und Patienten kommen mit Müdigkeit, Husten, Schwindel, Bauchschmerzen oder Rückenschmerzen. Die Aufgabe besteht darin, aus diesen oft unspezifischen Ausgangspunkten einen sinnvollen, sicheren und verhältnismäßigen klinischen Weg zu entwickeln.

Gerade darin unterscheidet sich die Hausarztmedizin von vielen klassischen Darstellungen der Medizin. Die meisten Lehrbücher sind nach Organen, Krankheiten oder Fachgebieten aufgebaut. Der hausärztliche Alltag beginnt jedoch meist früher: nicht bei der Krankheit, sondern bei der ersten klinischen Entscheidung.

Diese elfteilige Wissensbasis ist aus der Beobachtung entstanden, dass diese Entscheidungsarbeit zwar den Kern der Allgemeinmedizin bildet, in der medizinischen Literatur jedoch nur selten als zusammenhängende Struktur beschrieben wird. Vieles, was erfahrene Hausärztinnen und Hausärzte im Alltag leisten, bleibt implizit: das Abwägen von Wahrscheinlichkeit und Gefahr, der sinnvolle Verzicht auf unnötige Diagnostik, die Nutzung des Verlaufs als Informationsquelle und die Verbindung von diagnostischem Denken mit therapeutischer Zurückhaltung.

Probeleseexemplar

Entstehungshintergrund

Der Hintergrund dieses Projekts ist auch biografisch geprägt. Neben der hausärztlichen Tätigkeit und dem ärztlichen Bereitschaftsdienst umfasste die berufliche Laufbahn des Autors über mehr als zwei Jahrzehnte hinweg Tätigkeiten in internationalen Gesundheitsprogrammen, darunter in Liberia, Haiti, der Demokratischen Republik Kongo, Kamerun und Guinea. Diese systemische Perspektive auf medizinische Versorgung — kombiniert mit den Möglichkeiten moderner KI-gestützter Wissensstrukturierung — führte zur Idee, die implizite Entscheidungslogik der Hausarztmedizin systematisch darzustellen und zu einem elfteiligen klinischen Betriebssystem auszubauen.

Das klinische Betriebssystem — 11 Bände, eine Architektur

Das Ergebnis ist das ClinicalOS — das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin. Es umfasst 11 aufeinander aufbauende Bände, die gemeinsam die gesamte Breite hausärztlicher Praxis abdecken:

Nr.	Titel	Schwerpunkt
1	**Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin**	Systematisches Entscheidungsmanual für die Primärversorgung
2	**Rational Diagnostizieren**	Diagnostische Strategie, Überdiagnostik, Testinterpretation und Hype-Kritik
3	**Praxis-Pearls der Hausarztmedizin**	Klinische Entscheidungsregeln, diagnostische Shortcuts und Sicherheitsanker + Pearl-Atlas (Bonus)
4	**Patientenmanagement**	Klinisches Management + Bonus-Annex: Hausarztspezifische klinische Spezialthemen
5	**Digitale Werkzeuge und KI**	KI-gestützte Entscheidungsunterstützung und digitale Praxiswerkzeuge
6	**Multimorbidität & Rationalpharmazie**	Review-Konsultationen, Polypharmazie und Deprescribing
7	**Praxisarchitektur & Teamprozesse**	MFA-zentrierte Praxisorganisation, Patientensicherheit und Qualitätslogik
8	**Professionelle Patientenkommunikation**	Gesprächsführung · Beziehung · Aufklärung · Konflikt · Team · Patientensicherheit
9	**Hausarztspezifische Querschnittsthemen**	Sozialmedizin · Abrechnung · Versorgungssteuerung · Prävention · Digitalisierung · IGeL · Psychosomatik
10	**Klinisches Schlüsselwort-Kompendium**	Didaktisches Einführungs- und Arbeitsmanual für Studierende, MFA und Hausärzte
11	**Falltraining und Fehlervermeidung**	Klinisches Entscheiden · Sicherheitsnetz · Dokumentation · Teamlernen unter Alltagsbedingungen

Probeleseexemplar

Die Bände sind so aufgebaut, dass sie unabhängig voneinander gelesen werden können — und dennoch ein konsistentes Gesamtsystem bilden. Band 1 liefert das konzeptionelle Fundament der Entscheidungsarchitektur. Band 2 vertieft die diagnostische Logik — einschließlich kritischer Reflexion von Überdiagnostik, Hype-Untersuchungen (Mikronährstoff-Panels, Hormonprofile, modische Darmtests) und dem hausärztlichen Umgang mit irrationalen Patientenwünschen. Die Bände 3 und 4 übersetzen diese Grundlagen in den klinischen Alltag; Band 4 enthält zusätzlich einen Bonus-Annex mit hausarztspezifischen Spezialthemen, die im Praxisalltag regelmäßig Herausforderungen darstellen. Band 5 erweitert das System um digitale Werkzeuge und KI; Band 6 um Multimorbidität, Polypharmazie und Rationalpharmazie — hochrelevant für komplexe Patienten und Review-Konsultationen.

Band 7 stellt die Praxis als organisatorisches und teambezogenes System dar — mit einem besonderen Fokus auf MFA-zentrierte Praxisarchitektur, Patientensicherheit und Qualitätslogik. Band 8 schließt den Kreis mit professioneller Patientenkommunikation als dem verbindenden Element jeder klinischen Entscheidung — für Ärztinnen und Ärzte ebenso wie für MFA. Band 9 deckt hausarztspezifische Querschnittsthemen ab: von Abrechnung und Sozialmedizin über Prävention und Impfwesen bis zu Digitalisierung und IGeL. Band 10 bietet als didaktisch aufgebautes Schlüsselwort-Kompendium eine strukturierte Schnellreferenz für Einsteiger, Studierende und erfahrene Hausärzte gleichermaßen. Band 11 schließt die Reihe mit Falltraining und systematischer Fehlervermeidung ab — als Instrument für kontinuierliches Lernen im Team und im Praxisalltag.

Zielgruppen

Die Reihe richtet sich primär an praktisch tätige Hausärztinnen und Hausärzte — in der Praxis, im ärztlichen Bereitschaftsdienst und in der Weiterbildung. Darüber hinaus spricht sie zwei weitere Gruppen explizit an:

Medizinische Fachangestellte (MFA)

MFA finden in mehreren Bänden eigenständige, delegationsrelevante Module. Besonders relevant: Band 7 (MFA-zentrierte Praxisorganisation), Band 8 (Patientenkommunikation im Team), Band 9 (Praxisalltag und Querschnittsthemen) sowie Band 11 (Teamlernen und Fallreflexion). Zusätzlich enthalten Bände 3, 4 und 6 MFA-spezifische Abschnitte zu Delegation und Sicherheitsnetz.

Medizinstudierende

Medizinstudierende finden in Band 10 (Schlüsselwort-Kompendium) und Band 11 (Falltraining) strukturierte didaktische Einstiegspunkte — als Erstorientierung in der hausärztlichen Denk- und Entscheidungslogik vor dem ersten Praxiseinsatz.

Anspruch und Grenzen

Diese Manuale wollen kein neues medizinisches Wissen schaffen. Ihr Anspruch ist ein anderer: bekannte klinische Prinzipien so zu ordnen, dass die Entscheidungslogik der Primärversorgung klarer, nachvollziehbarer und im Alltag besser nutzbar wird. Dazu gehört auch, implizites Expertenwissen explizit zu machen: den sinnvollen Verzicht auf Überdiagnostik, den konstruktiven Umgang mit irrationalen Patientenwünschen, die Rationalpharmazie bei Polymorbidität, die Praxisorganisation als lernbares System — und das strukturierte Teamlernen aus Fehlern. In diesem Sinn sind sie ein Versuch, die oft verborgene Struktur guter Hausarztmedizin sichtbar zu machen.

Probeleseexemplar

Geschrieben sind sie für Ärztinnen und Ärzte, MFA und Studierende, die nicht nur Krankheiten nachschlagen, sondern klinische Entscheidungen besser verstehen wollen: in der hausärztlichen Praxis, im Bereitschaftsdienst und in der Weiterbildung.

Hausarztmedizin ist letztlich mehr als die Summe einzelner Krankheitsbilder.
Sie ist die Kunst, unter Unsicherheit verantwortliche Entscheidungen zu treffen.
Dieses Betriebssystem möchte dazu eine präzisere Sprache, eine klarere Struktur und praxistaugliche Werkzeuge anbieten.

Der Lehrpfad des ClinicalOS

Dieser Lehrpfad zeigt zwei Ebenen: die Lernarchitektur der gesamten elfteiligen Reihe — und den optimalen Lernweg innerhalb von Band 1.

Die elf Bände sind in vier übergeordnete Lernphasen gegliedert. Jede Phase baut auf der vorherigen auf — kann aber auch separat genutzt werden.

Überblick: Lernpfad der Gesamtreihe

Phase 1 — Klinisches Denken	**Bände 1–3**	Band 1: Entscheidungsarchitektur | Band 2: Rational Diagnostizieren | Band 3: Praxis-Pearls
Phase 2 — Klinisches Handeln	**Bände 4–6**	Band 4: Patientenmanagement | Band 5: Digitale Werkzeuge & KI | Band 6: Multimorbidität & Rationalpharmazie
Phase 3 — Praxissystem & Team	**Bände 7–9**	Band 7: Praxisarchitektur | Band 8: Patientenkommunikation | Band 9: Querschnittsthemen
Phase 4 — Lernen & Wachsen	**Bände 10–11**	Band 10: Schlüsselwort-Kompendium | Band 11: Falltraining & Fehlervermeidung

Phase 1 — Klinisches Denken (Bände 1–3)

Phase 1 — Klinisches Denken	Bände 1–3
Zentrale Idee: *Medizin beginnt mit Symptomen, nicht mit Diagnosen. Klinische Entscheidungen folgen einer expliziten Logik.*	

Band	Titel	Lernziel
Band 1	**Entscheidungsarchitektur**	Medizin beginnt mit Symptomen, nicht mit Diagnosen.

Probeleseexemplar

		Entscheidungsarchitektur als Grundstruktur der Hausarztmedizin.
Band 2	**Rational Diagnostizieren**	Diagnostik ist Wahrscheinlichkeitsnavigation unter Unsicherheit — und kritische Reflexion von Überdiagnostik, Hype-Tests und irrationalen Patientenwünschen.
Band 3	**Praxis-Pearls**	Implizites Expertenwissen wird explizit — klinische Entscheidungsregeln, diagnostische Shortcuts und Sicherheitsanker für den Alltag.

Phase 2 — Klinisches Handeln (Bände 4–6)

Phase 2 — Klinisches Handeln	Bände 4–6
Zentrale Idee: *Implizites Expertenwissen wird explizit und reproduzierbar — im klinischen Alltag, bei Spezialthemen und bei komplexen Patienten.*	

Band	Titel	Lernziel
Band 4	**Patientenmanagement**	Patientenmanagement geht über Diagnosen hinaus — inklusive schwieriger klinischer Spezialthemen des Praxisalltags (Bonus-Annex).
Band 5	**Digitale Werkzeuge & KI**	Digitale Werkzeuge und KI sind Teil der modernen Hausarztmedizin — als Entscheidungsunterstützung, nicht als Ersatz klinischen Denkens.
Band 6	**Multimorbidität & Rationalpharmazie**	Polypharmazie-Management und Rationalpharmazie sind Kernkompetenzen der Hausarztmedizin — besonders bei komplexen Review-Konsultationen.

Probeleseexemplar

Phase 3 — Praxissystem & Team (Bände 7–9)

Phase 3 — Praxissystem & Team	Bände 7–9
Zentrale Idee: *Gute Hausarztmedizin ist auch ein gutes System — und betrifft das gesamte Praxisteam, nicht nur den Arzt.*	

Band	Titel	Lernziel
Band 7	**Praxisarchitektur & Teamprozesse**	Die Praxis als Organisation ist lernbar und optimierbar — MFA-zentrierte Prozesse, Patientensicherheit und Qualitätslogik als Gemeinschaftsaufgabe.
Band 8	**Professionelle Patientenkommunikation**	Professionelle Gesprächsführung ist eine klinische Kompetenz — für den gesamten Praxiskontakt, einschließlich MFA-Kommunikation.
Band 9	**Querschnittsthemen**	Hausärztliche Querschnittsthemen — Abrechnung, Prävention, Sozialmedizin, Versorgungssteuerung, Digitalisierung — sind erlernbar und praxisrelevant.

Phase 4 — Lernen & Wachsen (Bände 10–11) · NEU

Phase 4 — Lernen & Wachsen	Bände 10–11 [NEU]
Zentrale Idee: *Hausärztliche Kompetenz entsteht durch strukturiertes Lernen, kritische Selbstreflexion und kontinuierliches Teamlernen.*	

Band	Titel	Lernziel
Band 10	**Klinisches Schlüsselwort-Kompendium**	Das Schlüsselwort-Kompendium schafft Orientierung für Einsteiger, Studierende und MFA — und dient erfahrenen Hausärzten als didaktische Schnellreferenz.

Probeleseexemplar

Band 11	**Falltraining und Fehlervermeidung**	Strukturiertes Falltraining und systematische Fehlerreflexion machen aus Alltagserfahrungen reproduzierbares Teamlernen unter Alltagsbedingungen.

Lernpfad innerhalb von Band 1

Band 1 folgt einem Lernpfad, der dem natürlichen Ablauf klinischer Entscheidungsprozesse entspricht. Die sechs Lernstufen führen vom ersten Symptom bis zum Metamodell der Disziplin.

Lernstufe	Kapitel	Lernziel
ORIENTIERUNG	Kap. 1–3	Medizin beginnt mit Symptomen, nicht mit Diagnosen.
DIAGNOSTIK	Kap. 4–7	Diagnostik ist Wahrscheinlichkeitsnavigation unter Unsicherheit.
THERAPIE	Kap. 8–10	Therapie ist eine Entscheidungsfrage, nicht nur eine Medikamentenfrage.
SYSTEM	Kap. 11–12	Gute Medizin ist auch ein gutes System.
WERKZEUGE	Kap. 13–15	Diese Kapitel werden nicht linear gelesen — sie werden im Alltag benutzt.
META-MODELL	Kap. 16	Alle Entscheidungen entstehen aus demselben Grundprinzip: von Symptomen über Wahrscheinlichkeiten zu Entscheidungen im Verlauf.

Der Lernpfad von Band 1 im Überblick:

ORIENTIERUNG (1–3) → **DIAGNOSTIK (4–7)** → **THERAPIE (8–10)** → **SYSTEM (11–12)** → **WERKZEUGE (13–15)** → **META-MODELL (16)**

Hinweis zur Nutzung

Die Bände 1–9 können in beliebiger Reihenfolge gelesen werden — je nach aktuellem Praxisbedarf. Die Bände 10 und 11 eignen sich besonders als Einstieg für Medizinstudierende und MFA, sowie als kontinuierliches Lernformat für das gesamte Praxisteam. Band 1 empfiehlt sich als konzeptioneller Startpunkt für alle, die die Grundlogik des Systems von Anfang an verstehen möchten.

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

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
- ⚠ SpO_2 < 92 % → respiratorische Insuffizienz
- ⚠ Peritonismus → chirurgisches Abdomen
- ⚠ Bewusstseinstrübung + Fieber → Meningitis / Sepsis
- ⚠ Neu aufgetretene Gewichtsabnahme > 5 kg/3 Mon + Nachtschweiss → Malignom

Probeleseexemplar

⚠ 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	Prävalenz × Testergebnis = 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?

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

Kap. 5 — Pattern Recognition	Umsetzt die Wahrscheinlichkeitsachse in Ebene 3
Kap. 6 — Diagnostische Fallen	Erklärt, warum die Pipeline trotz Wissen versagen kann
Kap. 10 — Verlaufsdiagnostik	Repräsentiert Ebenen 7 und 8 (Verlauf + Reevaluation)
Kap. 15 — Mentales Modell	Übersetzt die Pipeline in 7 Denkoperationen + 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: Kleinhirninfarkt (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

Probeleseexemplar

"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?"

Probeleseexemplar

→ Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Red-Flag-Checkliste, Einweisungsentscheidung
→ Einsatzzeit: ~2 Minuten

12 Klinische Heuristiken — Merkregeln 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

Probeleseexemplar

Probeleseexemplar

KAPITEL 2
Symptomnavigation

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

2.1 Einführung: Symptome als Eintrittspunkte in das klinische System

Der Hausarzt arbeitet nicht mit Diagnosen – er arbeitet mit Symptomen. Die Diagnose ist das Ziel; das Symptom ist der Anfang. Zwischen beiden liegt die Kunst der Navigation: die systematische, probabilistisch informierte Bewegung vom Erstkontakt zur klinischen Entscheidung.

Im Gegensatz zur Spezialistenmedizin, die meist mit bereits vorselegierten Patienten arbeitet, beginnt die Hausarztmedizin beim undifferenzierten Symptom. Dies erfordert eine besondere Navigationskompetenz: das Wissen um Häufigkeitsverteilungen, Zeitdynamiken und sichere Erkennungszeichen – kombiniert mit der Fähigkeit, in kurzer Zeit relevante von irrelevanten Symptomen zu trennen.

KLINISCHE THEORIE: Das Symptom als multidimensionaler Datenpunkt

Jedes Symptom trägt vier Dimensionen, die für die Navigation entscheidend sind:
- **HÄUFIGKEIT:** Wie oft ist dieses Symptom in der Hausarztpraxis? (Prävalenz der dahinterliegenden Diagnosen)
- **ZEITDIMENSION:** Akut (<72h), subakut (Tage–Wochen), chronisch (>4 Wochen) – bestimmt die Dringlichkeit
- **QUALITÄT:** Charakter, Lokalisation, Ausstrahlung, Intensität – gibt diagnostische Richtung
- **KONTEXT:** Vorerkrankungen, Medikamente, psychosoziale Situation – verändert die Vortestwahrscheinlichkeit

→ Gute Symptomnavigation = simultane Analyse aller vier Dimensionen in wenigen Minuten.

2.2 Taxonomie der Symptompräsentationen

Symptome in der Hausarztpraxis lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen, die jeweils eine unterschiedliche Navigationsstrategie erfordern:

Kategorie	Charakteristikum	Navigationsstrategie	Häufige Diagnosen
Akut-dringlich	Beginn <72h, potentiell lebensbedrohlich	Safety-first: Red-Flag-Screening sofort	Pneumonie, ACS, Appendizitis, PE
Subakut	Tage bis wenige Wochen, progredient	Balancierte Abklärung: Wahrscheinlichstes zuerst	Infekt, Mononukleose, beginnendes Malignom
Chronisch	>4–8 Wochen, oft fluktuierend	Watchful Waiting + Ausschluss Red Flags	Funktionell, Depression, chron. Schmerzsyndr.

Probeleseexemplar

Kategorie	Charakteristikum	Navigationsstrategie	Häufige Diagnosen
Rezidivierend	Wiederkehrend mit symptomfreien Intervallen	Verlaufsanalyse, Trigger-Identifikation	Migräne, Reizmagen, Asthma
Multisymptomatisch	Mehrere Systeme, vage Beschwerden	Biopsychosoziales Screening; Somatisierung?	Fibromyalgie, Depression, Somatisierungsstörung

2.3 Die 20 häufigsten Symptomkomplexe der Hausarztpraxis

Diese 20 Symptomkomplexe decken ca. 80% aller Konsultationsanlässe ab. Für jeden gilt: zuerst Häufiges, dann Gefährliches ausschließen:

Rang	Symptomkomplex	Häufigste Diagnose (>50%)	Wichtigste Red Flag
1	Husten / Erkältung	Viraler Infekt der oberen Atemwege	Hämoptyse, Nachtschweiss, Gewichtsverlust
2	Rückenschmerz	Muskuloskeletal (unspezifisch)	Neurolog. Defizit, Cauda equina, Fieber
3	Müdigkeit / Erschöpfung	Reaktiv, psychosozial	Ungewollter Gewichtsverlust, Anämie, TSH
4	Bauchschmerzen	Funktionell / IBS	Gewichtsverlust, Blut im Stuhl, >50J neu
5	Kopfschmerzen	Spannungskopfschmerz, Migräne	Donnerschlagkopfschmerz, Nackenstarre, Fieber
6	Schwindel	Benigner Lagerungsschwindel	Neurologische Ausfälle, Gangataxie
7	Hypertonie (Kontroll)	Essentielle Hypertonie	Hypertensive Krise, Organschäden
8	Diabetes (Kontroll)	Typ-2-Diabetes	Hypoglykämie, DKA, Infektzeichen
9	Atemwegsbeschwerden	Bronchitis, Asthma	Strikte Dyspnoe in Ruhe, Zyanose
10	Hautveränderungen	Ekzem, Dermatomykose	Melanom-ABCDE, rasche Grössen-/Farbänderung
11	Gelenkschmerzen	Arthrose, reaktive Arthritis	Schwellung, Wärme, Systemzeichen → septische Arthritis
12	Halsschmerzen	Virale Pharyngitis	Peritonsillarabszess, Epiglottitis
13	Schlafstörungen	Psychosozial, schlechte Schlafhygiene	Depression, Schlafapnoe, RLS
14	Angst / Nervosität	Anpassungsstörung, GAD	Panikattacken, Suizidalität
15	Herzklopfen	Extrasystolen, Sinustachykardie	VHF, WPW, Synkope
16	Miktionsbeschwerden	HWI, BPH	Hämaturie, Fieber + Flankenschmerz → Pyelonephritis

Probeleseexemplar

Rang	Symptomkomplex	Häufigste Diagnose (>50%)	Wichtigste Red Flag
17	Brustschmerz	MSK, GERD, Angst	Typische ACS-Charakteristika, Dyspnoe
18	Gewichtsverlust (unwillkürlich)	Psychosozial, Depression	Malignom, Malabsorption, Diabetes
19	Ödem (Beine)	Venöse Insuffizienz	Einseitig + akut → TVT; kardiale Insuffizienz
20	Gedächtnisstörungen	Normale Alterung, Stress	Demenz-Screening: MMSE, Uhrentest

2.4 Der Symptomnavigations-Algorithmus

Für jedes präsentierte Symptom durchläuft der erfahrene Hausarzt einen impliziten Navigationsprozess in vier Schritten:

Schritt	Navigationsfrage	Instrument	Zeitbedarf
1. Zeitverortung	Seit wann? Verlauf? Progredienz?	Zeitachsenanalyse	30 Sekunden
2. Red-Flag-Scan	Ist Gefährliches dabei?	Red-Flag-Checkliste (mental)	30–60 Sekunden
3. Häufigkeits-schätzung	Was ist am wahrscheinlichsten?	Prävalenzwissen, Bayes	60 Sekunden
4. Kontextualisierung	Was verändert die Wahrscheinlichkeit?	Vorgeschichte, Risikofaktoren, ICE	60–120 Sekunden

Nach diesen vier Schritten hat der erfahrene Arzt in 3–4 Minuten eine Arbeitshypothese, eine Differenzialdiagnoseliste und einen vorläufigen Managementplan. Die restliche Konsultationszeit dient der Verfeinerung und Kommunikation.

2.5 Zeitachsenanalyse als Navigationsinstrument

Die Zeitdimension ist oft der effizienteste diagnostische Diskriminator. Sie ist anamnestisch in Sekunden zu erheben und reduziert den Diagnoseraum dramatisch:

Zeitverlauf	Definition	Diagnostischer Hinweis	Typische Beispiele
Hyperakut	Sekunden bis Minuten	Vaskuläres Ereignis, Anaphylaxie	Schlaganfall, STEMI, Anaphylaxie
Akut	Stunden bis 72h	Infektion, Entzündung, Trauma	Pneumonie, Appendizitis, Trauma
Subakut	Tage bis 4 Wochen	Infektionskrankheit, beginnendes Malignom	Mononukleose, Lymphom
Chronisch	>4–8 Wochen	Funktionell, chronische Erkrankung, Malignom	IBS, Depression, Karzinom
Rezidivierend	Episodisch, symptomfrei dazwischen	Funktionell, vaskulär, allergisch	Migräne, Asthma, VHF

Probeleseexemplar

Progredient	Kontinuierliche Verschlechterung	Malignom, degenerativ	Karzinom, ALS, Herzinsuffizienz

2.6 Symptomkombinationen und klinische Syndrome

Einzelne Symptome haben oft geringe diagnostische Trennschärfe. Symptomkombinationen erhöhen die Prätestwahrscheinlichkeit erheblich. Die wichtigsten Syndrom-Cluster der Hausarztpraxis:

Syndrom	Kernsymptome	Wichtigste Diagnose	Abgrenzung
B-Symptome	Fieber, Nachtschweiss, Gewichtsverlust >10%	Malignes Lymphom	Infektiös möglich – aber Malignom ausschliessen
Konstitutionelle Symptome	Müdigkeit + Gewichtsverlust + Appetitmangel	Malignom, Depression, Autoimmun	Labor: BB, CRP, TSH, Glukose
Anämie-Trias	Müdigkeit + Blässe + Belastungsdyspnoe	Eisenmangelanämie (häufigste)	Quelle suchen: GI-Blutung, Malabsorption
Dysurie-Trias	Brennen + Pollakisurie + Harndrang	Unkomplizierter HWI	Fieber + Flanke → Pyelonephritis
ACS-Äquivalente	Atypische Brustbeschwerden + Diaphorese	ACS (v.a. Frauen, Diabetiker)	EKG + Troponin immer bei Zweifel
Metabol. Syndrom	Adipositas + Hypertonie + Dyslipidämie + Glukosestörung	Kardiovaskuläres Risiko	Behandlung der Gesamtheit, nicht der Einzelsymptome

CLINICAL PEARL: Die Sprache des Symptoms

Lassen Sie den Patienten zuerst ungestört reden. In den ersten 60–90 Sekunden des offenen Gesprächs nennen Patienten meist alle ihre Hauptbeschwerden.

Dann erst: gezielte Nachfragen zur Navigation.

Goldene Navigationsfragen:

- 'Wann genau hat das begonnen?' (Zeitverortung)
- 'Hat es sich verändert seit dem Beginn?' (Verlauf)
- 'Was macht es besser oder schlechter?' (Charakter)
- 'Gibt es etwas, das Sie besonders beunruhigt?' (ICE – Ideas/Concerns/Expectations)

→ Diese 4 Fragen liefern in 90 Sekunden die wichtigsten Navigationsdaten.

RED FLAG: Symptome, die sofortige Reaktion erfordern

Folgende Symptomkonstellationen müssen sofortige Aktion auslösen – unabhängig von anderen Befunden:

- Brustschmerz + Dyspnoe → ACS/PE ausschliessen (EKG, Troponin, D-Dimer)
- Plötzlicher Kopfschmerz (Donnerschlag) → SAB ausschliessen (CT, LP)
- Einseitige Beinvenenschwellung + akut → TVT (Kompressionssonographie)
- Neurologische Defizite + akut → Schlaganfall (sofortige Überweisung/Rettung)
- Fieber + Nackenstarre + Lichtscheu → Meningitis (sofortiger Antibiotikabeginn)

Probeleseexemplar

- Schwere abdominale Schmerzen + pulsierender Tumor → Aortenaneurysma (Notfall)
- Hämoptyse + Gewichtsverlust + Raucher → Bronchialkarzinom (Bildgebung sofort)

Probeleseexemplar

2.7 Klinische Use Cases

USE CASE: Navigation bei unklarer Müdigkeit

Patient: 38-jährige Frau, Müdigkeit seit 6 Wochen, keine Vorerkrankungen

Klinische Frage: Reaktive Erschöpfung vs. organische Ursache vs. Depression?

Anwendung Symptomnavigation: Zeitachse: 6 Wochen → subakut/chronisch. Red-Flag-Scan: **Gewichtsverlust? Nachtschweiss?** Nein. Symptomkomplex-Zuordnung: Rang 3 (Müdigkeit). **Häufigkeitsschätzung:** psychosozial/reaktiv ca. 60%, Depression ca. 20%, organisch ca. 20%. **Kontextualisierung:** Stress im Job, Schlafprobleme. Basisdiagnostik: BB, TSH, Ferritin, Glukose, CRP.

Ergebnis: Eisenmangel ohne Anämie (Ferritin 8 ng/ml). Eisensubstitution + Verlaufskontrolle nach 8 Wochen.

Lernpunkt: Müdigkeit ist häufig polyfaktoriell. Basisdiagnostik schließt wichtige organische Ursachen aus, ohne Überdiagnostik. Ferritin ist sensitiver als Hb für Eisenmangel.

USE CASE: Symptomkombination erkennt die richtige Diagnose

Patient: 67-jähriger Mann, Rückenschmerzen seit 3 Wochen

Klinische Frage: Muskuloskelettaler Rückenschmerz vs. gefährliche Ursache?

Anwendung Symptomnavigation: Zeitachse: 3 Wochen, subakut. Erstes Navigationsschritt: Standard-Rückenschmerz-Pattern. Aber: B-Symptome-Screening: Nachtschweiß ja, Gewichtsverlust 4 kg. **Symptomkombination:** Rückenschmerz + konstitutionelle Symptome → Red Flag. Erweiterung: PSA, AP, BSG, Bildgebung. Befund: Wirbelkörpermetastasen, PSA 420.

Ergebnis: Prostatakarzinom mit ossären Metastasen. Onkologische Überweisung.

Lernpunkt: Schmerzkombinationen müssen systematisch nach B-Symptomen/konstitutionellen Zeichen befragt werden. Ein einfacher Rückenschmerz wird ohne diese Fragen zum verpassten Tumor.

2.8 Prompts für Hausärzte — Symptomnavigation

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Bei unklarem Erstsymptom – Strukturierung der Differenzialdiagnose

„Ich bin Hausarzt. Ein Patient präsentiert sich mit folgendem Hauptsymptom: [Symptom, seit wann, Verlauf, Begleitsymptome, Alter/Geschlecht/Vorerkrankungen]. Bitte erstelle: (1) Differenzialdiagnoseliste nach Häufigkeit (häufigste zuerst), (2) Red Flags, die ich gezielt ausschliessen muss, (3) Drei diagnostisch wertvollste Folgefragen, (4) Sinnvolle Basisdiagnostik."

Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Differenzialdiagnose + Sicherheits-Checkliste + Diagnostikplan in 2 Minuten
Einsatzzeit: ~3 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Bei Mehrfachsymptomatik / Unklarer Gesamtpräsentation

„Patient mit folgenden Beschwerden: [Liste aller Symptome mit Zeitangaben]. Wie würdest du diese Symptomkombination als erfahrener Hausarzt navigieren? Priorisiere: (1) Was muss ich

Probeleseexemplar

sofort ausschliessen? (2) Was ist die wahrscheinlichste Gesamterklärung? (3) Gibt es ein Syndrom, das alle Symptome erklärt?"

Erwartetes Ergebnis: Symptomsynthese → kohärentes klinisches Bild; verhindert Overdiagnosis durch Symptomfragmentierung
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Zur Vorbereitung auf typische Symptomkonsultation

„Erstelle mir eine kompakte Navigationskarte für das Symptom [Symptom] in der Hausarztpraxis mit: (1) Top-5 Diagnosen nach Häufigkeit mit %-Schätzung, (2) 5 Red Flags mit sofortiger Konsequenz, (3) 3 diagnostische Schlüsselfragen, (4) Empfohlene Basisdiagnostik. Niveau: Hausarztpraxis, nicht Spezialisten-Standard."

Erwartetes Ergebnis: Praxisfertige Navigationskarte für häufiges Symptom — als Lernhilfe und klinische Referenz
Einsatzzeit: ~3 Minuten

Quick Reference — Kapitel 2

QUICK REFERENCE: Symptomnavigation

1. Vier Navigationsdimensionen jedes Symptoms:
Häufigkeit (Prävalenz) → Zeitverlauf → Qualität/Charakter → Kontext
2. Vier goldene Navigationsfragen (90 Sekunden):
Seit wann? — Verlauf? — Besser/schlechter durch? — Was besorgt Sie?
3. Zeitachse als Diskriminator:
Hyperakut → vaskulär | Akut → Infekt/Entzündung | Chronisch → funktionell/Malignom
4. Die 5 wichtigsten Symptomkombinationen mit Red Flag:
B-Symptome | ACS-Äquivalente | Anämie-Trias | Dysurie-Trias | Konstitutionelle Symptome
5. Navigationsprinzip:
'Häufiges häufig, Gefährliches immer zuerst ausschliessen' — dann erst behandeln.

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor, 8-Ebenen-Pipeline) — → Kapitel 3 (Anamnese-Instrumente) — → Kapitel 4 (Red-Flag-Diagnostik) — → Kapitel 5 (Pattern Recognition) — → Kapitel 15 (Mentales Modell)

Probeleseexemplar

KAPITEL 3
Anamnese und körperliche Untersuchung

3.1 Einführung: Anamnese als diagnostisches Kernwerkzeug

In der Hausarztmedizin liefert die Anamnese in 70–80% aller Fälle die entscheidenden diagnostischen Informationen – die körperliche Untersuchung bestätigt und verfeinert. Kein Labor, kein Bildgebungsverfahren kann die sorgfältig erhobene Anamnese ersetzen.

Die hausärztliche Anamnese unterscheidet sich von der klinischen Krankenhausanamnese grundlegend: Sie ist kürzer, kontextsensitiver und integriert von Beginn an die Patientenperspektive (ICE-Modell). Sie verbindet biomedizinische Faktenerhebung mit biopsychosozialem Verständnis.

KLINISCHE THEORIE: Das biopsychosoziale Modell in der Anamnese

Das biopsychosoziale Modell (Engel 1977) ist das Fundament der hausärztlichen Anamnese. Drei Dimensionen, die simultan erhoben werden müssen:

- **BIOLOGISCH:** Symptome, Befunde, Laborwerte, Vorerkrankungen, Medikamente
- **PSYCHOLOGISCH:** Stimmung, Stress, Ängste, Krankheitsüberzeugungen, Coping
- **SOZIAL**: Arbeit, Familie, soziales Netz, Lebensbedingungen, kultureller Kontext

→ Eine Anamnese, die nur eine Dimension erfasst, ist eine unvollständige Anamnese.

→ In der Hausarztpraxis: 7–12 Minuten Konsultation → alle drei Dimensionen müssen in dieser Zeit zumindest angespielt werden.

3.2 Das ICE-Modell: Ideas, Concerns, Expectations

Das ICE-Modell ist das wichtigste Instrument für die patientenzentrierte Anamnese. Es stellt sicher, dass der Arzt nicht nur Symptome, sondern den Patienten als Person versteht:

ICE-Dimension	Frage an den Patienten	Klinische Bedeutung	Typische Antworten
Ideas (Ideen)	'Was glauben Sie, was dahinterstecken könnte?'	Krankheitsüberzeugungen des Patienten; oft kulturell geprägt	'Ich glaube, das ist mein Herz' / 'Ich denke, ich habe Krebs'
Concerns (Befürchtungen)	'Was macht Ihnen dabei am meisten Sorgen?'	Angst-Dimension; oft nicht identisch mit dem Hauptsymptom	'Ich habe Angst, dass das etwas Schlimmes ist'
Expectations (Erwartungen)	'Was erwarten Sie von heute?'	Vermeidet Missverständnisse; zentriert die Konsultation	'Ich brauche ein Antibiotikum' / 'Ich möchte verstehen, was ich habe'

Probeleseexemplar

Das ICE-Modell ist kein Add-on, sondern integrativer Teil der Anamnese. Es verändert die Diagnose nicht, aber es verändert, wie sie kommuniziert wird – und damit maßgeblich den Therapieerfolg.

3.3 Das SIFE-Modell: Ergänzung für komplexe Konsultationen

Bei komplexen oder wiederkehrenden Konsultationen ergänzt das SIFE-Modell das ICE-Modell:

SIFE	Bedeutung	Leitfrage
S – Situation	Lebenskontext, aktuelle Belastungen	'Was geht in Ihrem Leben gerade vor?'
I – Ideas	Erklärungsmodell des Patienten	'Was denken Sie, was das sein könnte?'
F – Feelings	Emotionale Reaktion auf die Erkrankung	'Wie fühlen Sie sich damit?'
E – Effect	Auswirkung auf den Alltag	'Wie beeinflusst das Ihren Alltag / Ihre Arbeit?'

3.4 Strukturierte Anamnese: Das SOCRATES-Schema

Für die Symptomerhebung insbesondere bei Schmerzen ist das SOCRATES-Schema das effizienteste Strukturierungsinstrument:

Buchstabe	Begriff	Frage	Diagnostische Relevanz
S	Site (Ort)	Wo genau? Ausstrahlung?	Lokalisation → anatomische Strukturen
O	Onset (Beginn)	Wann begonnen? Wie schnell?	Zeitdimension → Ätiopathologie
C	Character (Charakter)	Wie fühlt es sich an? (drückend, brennend, stechend)	Schmerzqualität → Diagnose
R	Radiation (Ausstrahlung)	Strahlt es irgendwohin aus?	Nervenbahn, Organreferenz
A	Associations (Begleit-symptome)	Was kommt noch dazu?	Syndrombildung
T	Timing (Zeitverlauf)	Konstant? Wellenförmig? Morgens/Abends?	Pathophysiologie
E	Exacerbating/Relieving	Was macht es besser oder schlechter?	Funktionelle Diagnose
S	Severity (Stärke)	Skala 1–10; Beeinträchtigung?	Dringlichkeit, Leidensdruck

Probeleseexemplar

3.5 Medikamenten- und Vorerkrankungsanamnese

In der Hausarztpraxis ist die Medikamentenanamnese oft gleichbedeutend mit der Diagnose: Viele Symptome sind Medikamentennebenwirkungen oder -interaktionen.

Anamnese-Teil	Inhalt	Häufige Fallen	Effiziente Frage
Medikamente	Alle aktuellen Medikamente inkl. OTC, Phyto, Supplemente	OTC-Präparate werden oft nicht erwähnt	'Nehmen Sie auch Schmerzmittel oder Vitamine, die Sie selbst kaufen?'
Allergien	Wirkstoff, Reaktionstyp, Schwere	'Allergie' ≠ Unverträglichkeit	'Was genau passiert, wenn Sie das nehmen?'
Vorerkrankungen	Chronische Diagnosen, Operationen, Hospitalisierungen	Patienten vergessen alte Diagnosen	'Haben Sie jemals eine ernste Erkrankung gehabt?'
Familienanamnese	Herzerkrankungen, Malignom, Diabetes in Familie	Nur relevant wenn verändert Management	'Gibt es Erkrankungen, die in Ihrer Familie häufig sind?'
Sozialanamnese	Beruf, Rauchstatus, Alkohol, Drogen, sexuelle Aktivität	Stigmatisierte Themen werden oft nicht spontan genannt	Neutrale, offene Fragen; ggf. schriftliche Fragebögen

3.6 Körperliche Untersuchung in der Hausarztpraxis

Die körperliche Untersuchung in der Hausarztpraxis ist gezielt, nicht enzyklopädisch. Der Hausarzt untersucht das, was die Anamnese nahelegt – ergänzt durch einen systematischen Basischeck.

CLINICAL PEARL: Gezielte vs. vollständige Untersuchung

In der Hausarztpraxis gibt es zwei Untersuchungsmodi:

• GEZIELT (targeted): Basierend auf Anamnese und Arbeitshypothese. 90% aller Konsultationen.

Beispiel: Thoraxauskultation bei Husten; abdominale Palpation bei Bauchschmerz

• VOLLSTÄNDIG (comprehensive): Bei unklarer Gesamtpräsentation, Erstvorstellung, Jahreskontrolle.

Dauert 10–15 min; strukturiert nach Körpersystemen

→ Der häufigste Fehler: Gezielte Untersuchung, aber falsche Hypothese → Red Flag wird übersehen.

→ Lösung: Immer kurzen Red-Flag-Check auch bei gezielter Untersuchung.

Probeleseexemplar

Fokussierte Untersuchung nach Leitsymptom

Leitsymptom	Primäre Untersuchung	Zusätzlich bei Unsicherheit	Red-Flag-Befund
Husten	Thoraxauskultation, Perkussion	RR, Puls, SpO2, Racheninspektion	Dämpfung + feinblasige RG → Pneumonie
Bauchschmerzen	Palpation (4 Quadranten), Auskultation	Rektale Untersuchung, Nierenlager	Rigidität + Rebound → peritoneal
Rückenschmerzen	Inspektion, Palpation, Lasègue	**Neurologischer Status (Reflexe, Kraft, Sensibilität)**	Motorische Ausfälle → Notfall
Brustschmerz	Auskultation Herz+Lunge, RR bds.	EKG, SpO2, Palpation Thorax	ST-Hebungen, Ungleich-RR bds.
Beinödem	Inspektion, Palpation, Umfangmessung	Homans-Zeichen, kardiale Auskultation	Einseitig + Schmerz → TVT
Kopfschmerz	Nackensteifigkeit, Klopfschmerz Nasennebenhöhlen	Fundoskopie, Blutdruck	Kernig/Brudzinski positiv → Meningitis
Schwindel	Ohren, Nystagmus-Test, Romberg, Gangprüfung	Dix-Hallpike-Manöver	Richtungsnystagmus + Ataxie → zentral

3.7 Vitalzeichen als Screening-Instrument

Vitalzeichen sind der schnellste Basischeck und in der Hausarztpraxis oft untergenutzt. Bei jedem unklaren Krankheitsbild sollten sie erhoben werden:

Parameter	Normbereich	Alarmsignal	Sofortmassnahme
Blutdruck	<140/90 mmHg	≥180/110 → hypertensive Krise	EKG, Organschadencheck, ggf. sofortige Behandlung
Puls	60–100/min, regelmässig	Unregelmässig + >100 → VHF?	EKG
Temperatur	36.0–37.5°C	>38.5°C + Schwerkrank → Sepsis?	Laktat, Blutkultur, sofortige Antibiotika
Atemfrequenz	12–20/min	<10 oder >25/min	SpO2, ggf. sofortige Sauerstoffgabe
SpO2	≥95% (Raumluft)	<92% → Hypoxämie	Sauerstoffgabe, Ursachensuche sofort
Gewicht	Körpergewicht + BMI	Ungewollter Verlust >5% in 6 Mo	Ausschluss Malignom, Malabsorption, Depression

Probeleseexemplar

⚠ ⚠ RED FLAG: Wenn Vitalzeichen und Klinik nicht übereinstimmen

Normale Vitalzeichen schließen schwere Erkrankungen nicht aus:
• Frühe Sepsis: Fieber oft nicht im Vordergrund — Verwirrtheit, Tachykardie früher
• ACS bei Frauen/Diabetikern: Oft atypisch — Nausea, Dyspnoe statt klassischer Brustschmerz
• PE: SpO2 kann initial normal sein — Tachykardie + Dyspnoe + Risikofaktoren zählen
→ Merksatz: 'Der Patient schaut schlechter aus als seine Vitalzeichen' → immer ernst nehmen.

3.8 Kommunikation und Shared Decision Making

Die Qualität der Anamnese hängt nicht nur von Fragen, sondern maßgeblich von der Gesprächsführung ab. Vier Kommunikationsprinzipien sind in der Hausarztpraxis essenziell:

Prinzip	Beschreibung	Praktische Umsetzung
Aktives Zuhören	Nonverbal und verbal bestätigen, dass man zuhört	Augenkontakt, Nicken, kurze Affirmationen ('Ich verstehe')
Offene Fragen zuerst	Gibt dem Patienten Raum, seine Geschichte zu erzählen	'Erzählen Sie mir, was Sie herherbringt' (nicht 'Haben Sie Schmerzen?')
Gezieltes Nachfragen	Nach offener Phase: strukturierende Nachfragen	SOCRATES, ICE, SIFE — nach Bedarf
Shared Decision Making	Entscheidungen gemeinsam mit Patient treffen	Optionen erklären, Werte des Patienten integrieren, Entscheidungsunterstützung anbieten

3.9 Klinische Use Cases

USE CASE: ICE-Modell verändert die Diagnose

Patient: 45-jähriger Mann, Kopfschmerzen seit 2 Wochen

Klinische Frage: Spannungskopfschmerz vs. gefährliche Ursache?

Anwendung Anamnese/KU: Biomedizinisch: Typische Spannungskopfschmerz-Präsentation. Aber ICE: 'Was befürchten Sie?' → 'Mein Vater ist letztes Jahr an einem Hirntumor gestorben.' Diese Information ändert alles: Nicht die Diagnose, aber die Kommunikation und die Abklärungsstrategie. Entscheidung: MRT + ausführliches Gespräch über Symptome, die eine Bildgebung tatsächlich anzeigen.

Ergebnis: MRT unauffällig. Patient beruhigt. Weiteres Management: Spannungskopfschmerz-Behandlung + psychologische Aufarbeitung der Verlusterfahrung.

Lernpunkt: Concerns (Befürchtungen) verändern die notwendige Intensität der Abklärung, auch wenn die biomedizinische Diagnose klar erscheint. Nicht-Ansprechen auf das ICE-Modell ist ein Kommunikationsfehler.

Probeleseexemplar

USE CASE: SOCRATES-Schema sichert die Diagnose

Patient: 58-jährige Frau, Bauchschmerzen

Klinische Frage: Funktionell oder organisch?

Anwendung Anamnese/KU: SOCRATES: S=rechter Oberbauch, O=Beginn nach fettem Essen, C=kolikartig wellenförmig, R=Ausstrahlung in die rechte Schulter, A=Nausea, T=episodisch, E=Besserung in Rückenposition, S=7/10. Diagnose-Hypothese nach SOCRATES-Analyse: Cholelithiasis mit biliärer Kolik. Bestätigung: Sonographie (Cholezystolithiasis, kein Entzündungszeichen).

Ergebnis: Elektive Cholezystektomie. Keine weiteren Schmerzen.

Lernpunkt: Das SOCRATES-Schema ist kein bürokratisches Werkzeug, sondern ein Diagnose-Generator: Die Ausstrahlung in die rechte Schulter (Zwerchfellreizung) ist pathognomonisch für biliäre Pathologie und wird ohne systematische Abfrage oft übersehen.

3.10 Prompts für Hausärzte — Anamnese und KU

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Bei komplexer Mehrfachpräsentation oder biopsychosozialer Problematik

„Ich habe folgenden Patienten: [Alter, Geschlecht, Symptome, bekannte Vorerkrankungen, aktuelle Lebenssituation soweit bekannt]. Helfe mir, eine vollständige biopsychosoziale Anamnese zu strukturieren: (1) Biomedizinische Schlüsselfragen, (2) Psychologische Screening-Fragen, (3) Soziale Kontextfragen, (4) ICE-Fragen (Ideas, Concerns, Expectations). Maximal 10 Fragen insgesamt."

Erwartetes Ergebnis: Komplette biopsychosoziale Anamnese-Leitfragen, praxistauglich für 7–12-Minuten-Konsultation

Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Nach erhobener Anamnese: Untersuchungs-Fokus bestimmen

„Ich habe folgende Anamnese erhoben: [Symptome, Zeitverlauf, SOCRATES-Daten, ICE-Befunde]. Welche körperlichen Untersuchungsschritte sind für diese Präsentation am wichtigsten? Priorisiere nach diagnostischem Wert. Inkludiere: Red-Flag-Befunde, die ich aktiv ausschliessen muss."

Erwartetes Ergebnis: Priorisierter Untersuchungsplan mit Red-Flag-Checkliste, abgestimmt auf die spezifische Anamnese

Einsatzzeit: ~3 Minuten

Quick Reference — Kapitel 3

QUICK REFERENCE: Anamnese und körperliche Untersuchung

1. Drei Anamnesemodelle — wann einsetzen:

ICE (immer) | SIFE (komplex/chronisch) | SOCRATES (Schmerz/spezifisch)

2. Biopsychosoziales Dreieck:

Biologisch + Psychologisch + Sozial — alle drei in jeder Konsultation anspielen

Probeleseexemplar

3. Vier goldene Kommunikationsprinzipien:
Offen zuerst → Aktiv zuhören → Gezielt nachfragen → Shared Decision Making
4. Vitalzeichen-Alarm-Schwellen:
RR ≥180/110 | SpO2 <92% | AF >25/min | Temp >38.5°C + schwer krank = Sofortreaktion
5. Körperliche Untersuchung — Grundregel:
'Untersuche, was die Anamnese nahelegt — und check immer kurz auf Red-Flag-Befunde.'

Cross-References

→ Kapitel 2 (Symptomnavigation) — → Kapitel 4 (Red-Flag-Diagnostik) — → Kapitel 7 (Rational Diagnostizieren) — → Kapitel 11 (Praxisprozesse) — → Kapitel 15 (Mentales Modell, ICE als Heuristik)

Probeleseexemplar

KAPITEL 4
Red-Flag-Diagnostik

4.1 Einführung: Red Flags als Sicherheitsanker

Red Flags sind klinische Zeichen, Symptome oder Befundkonstellationen, die auf eine potentiell lebensbedrohliche oder schwerwiegende Erkrankung hinweisen und sofortiges diagnostisches oder therapeutisches Handeln erfordern. Sie sind der wichtigste Sicherheitsmechanismus in der Hausarztmedizin.

Der Triple-Anchor-Grundsatz lautet: 'Exclude the dangerous – Treat the probable – Observe the evolution.' Red-Flag-Diagnostik ist die Umsetzung des ersten Teils dieser Regel: Gefährliches ausschließen, bevor das Wahrscheinliche behandelt wird.

⚠ KLINISCHE THEORIE: Taxonomie der Red Flags

Red Flags lassen sich nach ihrem zeitlichen Handlungsbedarf kategorisieren:

- **ABSOLUTE RED FLAGS (Sofortnotfall <1h):** Erfordern unmittelbares Handeln. Kein weiteres Abwarten.
- **RELATIVE RED FLAGS (Dringend <24–48h):** Erfordern rasche, aber nicht notfallmässige Abklärung.
- **MALIGNOM-RED FLAGS (Elektiv aber obligat):** Erfordern systematische Abklärung innerhalb von 1–4 Wochen.
- **KONTEXTUELLE RED FLAGS:** Isoliert wenig spezifisch, aber in Kombination mit Kontext alarmierend.

→ Die Kunst liegt nicht im Erkennen der offensichtlichen Red Flag, sondern im Erkennen der kontextuellen.

4.2 Absolute Red Flags — Sofortnotfall

Diese Befundkonstellationen erfordern sofortige Reaktion: Notarzt, Rettungsdienst oder sofortige Überweisung ohne Zeitverlust. Keine weiteren diagnostischen Schritte vor der Erstversorgung:

⚠ Befundkonstellation	Verdachtsdiagnose	Sofortmassnahme
Brustschmerz + Dyspnoe + Diaphorese	ACS / STEMI	EKG sofort; Aspirin 300mg; Rettung rufen
Plötzlicher Vernichtungskopfschmerz (Donnerschlag)	Subarachnoidalblutung	Sofortige Notaufnahme; kein Abwarten
Akuter neurologischer Ausfall (<4.5h)	Ischämischer Schlaganfall / Thrombolyse-Fenster	Sofortige Rettung; Zeit = Hirn
Fieber + Petechien + Nackenstarre	Meningokokken-Meningitis / Sepsis	Benzylpenicillin sofort i.v. oder i.m., dann Rettung

Probeleseexemplar

⚠ Befundkonstellation	Verdachtsdiagnose	Sofortmassnahme
Schwere Dyspnoe in Ruhe + Zyanose	Akute Herzinsuffizienz / ARDS / PE	O2-Gabe; Rettung sofort
Anaphylaxie-Trias (Urtikaria + Hypotension + Laryngospasmus)	Anaphylaktischer Schock	Adrenalin 0.5mg i.m.; Rettung sofort
Pulsierender Abdominaltumor + abdominale Schmerzen	Aortaneurysma-Ruptur	Kein Druck; Rettung sofort; kein Transport mit PKW
Hodendrehen-Verdacht (<6h)	Hodentorsion	Sofortige chirurgische Überweisung
Einseitiger Visusverlust akut	Zentralarterienverschluss / Dissektion	Sofortige Augenarzt/Neurologie
GCS <13 oder rasche Bewusstseinsverschlechterung	Intrakranielle Pathologie / Metabolisch	Rettung sofort; Blutzucker messen

4.3 Systemische Red Flags nach Organsystem

Jedes Organsystem hat spezifische Red-Flag-Konstellationen. Die folgende Tabelle ist das Kernstück der Red-Flag-Diagnostik in der Hausarztpraxis:

Organsystem	Red Flag	Verdachtsdiagnose	Konsequenz
KARDIAL	Ruheschmerz + Ausstrahlung + Diaphorese	ACS	EKG + Troponin; ggf. Notfall
KARDIAL	Neue Synkope + Herzerkrankung	Maligne Arrhythmie	Holter-EKG; kardiolog. Überweisung dringend
PULMONAL	Hämoptyse (>1 TL) + Raucher >20 PY	Bronchialkarzinom	CT-Thorax innerhalb 2 Wochen
PULMONAL	Dyspnoe + Bein-TVT + Risiko	Lungenembolie	D-Dimer; CT-Angio; Antikoagulation
NEUROLOGISCH	TIA-Symptome (flüchtig)	Bevorstehender Schlaganfall	ABCD2-Score; Neurologie sofort
NEUROLOGISCH	Neuer Kopfschmerz + >50 Jahre	Arteriitis temporalis / Malignom	BSG, CRP; Bildgebung
GASTROINTESTINAL	Dysphagie + Gewichtsverlust	Ösophaguskarzinom	Gastroskopie dringend
GASTROINTESTINAL	Rektales Blut + >50J + neu	Kolorektales Karzinom	Koloskopie innerhalb 4 Wochen
GASTROINTESTINAL	Ikterus + Gewichtsverlust + schmerzlos	Pankreaskopfkarzinom	CT-Abdomen dringend; Gastroenterologie
UROGENITAL	Hämaturie (makroskopisch, schmerzlos)	Blasen-/Nierenkarzinom	Zystoskopie + Sonographie
UROGENITAL	PSA-Anstieg >0.75 ng/ml/Jahr	Prostatakarzinom	Urologische Überweisung

Probeleseexemplar

Organsystem	Red Flag	Verdachtsdiagnose	Konsequenz
MUSKULOSKELETAL	Rückenschmerz + neurolog. Ausfall	Bandscheibenvorfall / Malignom	MRT; ggf. Neurologie
MUSKULOSKELETAL	Gelenksschwellung + Fieber	Septische Arthritis	Sofortige Überweisung; Gelenkspunktion
HÄMATOLOGISCH	B-Symptome (Fieber, Nachtschw., Gewichtsverlust)	Malignes Lymphom / Leukämie	BB + Differentialblutbild; Hämatologie
ENDOKRIN	Gewichtsverlust + Polydipsie + Müdigkeit	Diabetes mellitus / Malignom	Glukose, HbA1c, Schilddrüse

4.4 Konstitutionelle Red Flags — Malignom-Screening

Konstitutionelle Red Flags sind unspezifisch, aber ihre Kombination erhöht die Vortestwahrscheinlichkeit für maligne Erkrankungen erheblich. Sie werden im hausärztlichen Alltag häufig übersehen:

Konstitutioneller Red Flag	Grenzwert / Definition	Wichtigste Differenzialdiagnosen
Ungewollter Gewichtsverlust	>5% in 6 Monaten oder >10% in 12 Monaten	Malignom, Depression, Malabsorption, Diabetes, Hyperthyreose
Nachtschweiss	Starkes nächtliches Schwitzen, Wäschewechsel nötig	Lymphom, Leukämie, Tuberkulose, Endokarditis
Persistierendes Fieber	>38.0°C >3 Wochen ohne Erklärung	FUO-Trias: Infektion, Autoimmun, Malignom
Extreme Fatigue	Nicht erholsam, progressive	Malignom, Anämie, Herzinsuffizienz, Depression, Hypothyreose
Anorexie / Appetitverlust	Anhaltend ohne psychische Ursache	Malignom, chronische Infektion, Niereninsuffizienz

Faustregel: Sind 2 oder mehr konstitutionelle Red Flags gleichzeitig vorhanden, ist ein systematisches Malignom-Screening obligat: BB mit Differentialblutbild, BSG/CRP, LDH, Harnsäure, Urinstatus, Stuhlblut, Röntgen-Thorax und je nach Lokalisationshinweis weiterführende Bildgebung.

4.5 Alterspezifische Red Flags

Bestimmte Red Flags sind alters- und geschlechtsspezifisch und werden ohne dieses Wissen übersehen:

Altersgruppe	Spezifische Red Flags	Häufig übersehene Diagnosen
Kinder (<16J)	Fieber + Petechien; Gedeihstörung; abnorme Bewusstseinslage	Meningitis, Leukämie, Kindesmisshandlung

Probeleseexemplar

Altersgruppe	Spezifische Red Flags	Häufig übersehene Diagnosen
Junge Erwachsene (16–40J)	Plötzlicher Herztod in der Familie; Synkope beim Sport	Hypertrophe Kardiomyopathie, WPW-Syndrom
Mittleres Alter (40–65J)	Brustschmerz atypisch (Frauen!); neuer Kopfschmerz	ACS-Äquivalente, Arteriitis temporalis
Ältere (>65J)	Akute Verwirrtheit (Delir) als einziges Zeichen; Sturz	Harnwegsinfekt, Pneumonie, Subduralhämatom
Frauen	ACS-Äquivalente (Nausea, Dyspnoe ohne Brustschmerz)	ACS-Unterdiagnose um 40% häufiger als bei Männern
Diabetiker	Schmerzloser Myokardinfarkt (autonome Neuropathie)	Stilles ACS ohne typische Symptome

4.6 Safety Netting — Die Fortführung der Red-Flag-Diagnostik

Safety Netting ist der Prozess, mit dem der Hausarzt sicherstellt, dass Red Flags auch dann erkannt werden, wenn sie beim Erstkontakt nicht vorliegen – aber sich im Verlauf entwickeln. Es ist die systematisierte Übergabe der Beobachtungsverantwortung an den Patienten.

CLINICAL PEARL: Die drei Komponenten des Safety Nettings

Jedes Safety Netting enthält drei Elemente — ohne alle drei ist es unvollständig:

- **1. RÜCKKEHRANWEISUNG:** Wann soll der Patient zurückkommen? (Zeit und Anlass)
  Beispiel: 'Kommen Sie sofort zurück, wenn Fieber über 39°C, Atemnot oder starke Schmerzen auftreten.'
- **2. NOTFALL-TRIGGER:** Was sind die absoluten Alarmsymptome, die den Notfallarzt erfordern?
  Beispiel: 'Rufen Sie den Notarzt, wenn Sie plötzlich nicht mehr sprechen können oder die Gesichtshälfte hängt.'
- **3. FOLLOW-UP-PLAN:** Wann und wie wird der Verlauf überprüft?
  Beispiel: 'In 48 Stunden kontrolliere ich Ihr Blutbild; wenn bis dahin keine Besserung, kommen Sie vorher.'

→ Safety Netting ist rechtlich relevant: Dokumentieren Sie immer, was dem Patienten mitgegeben wurde.

Klinische Situation	Safety-Netting-Botschaft	Follow-up-Zeitraum
Viraler Atemwegsinfekt	'Wenn Fieber >39°C, Atemnot oder keine Besserung nach 5 Tagen: sofort zurück'	Telefonkontakt nach 3–5 Tagen
Rückenschmerz ohne Red Flag	'Notfall: Taubheit im Schritt oder Harnverhalt → sofort Notaufnahme'	Kontrolle nach 1–2 Wochen
Watchful Waiting Bauch	'Wenn Schmerzen zunehmen oder Fieber aufkommt: gleicher Tag zurück'	Kontrolle morgen früh nüchtern
Neue Medikation	'Wenn [spez. NW] auftreten, setzen Sie ab und rufen Sie an'	Telefonkontakt nach 1 Woche
Unklare Blutbildveränderung	'In 2 Wochen Kontrollblutbild — vorher sofort wenn Fieber oder Blutungen'	Obligate Kontrolle 2 Wochen

Probeleseexemplar

4.7 Klinische Use Cases

USE CASE: Der übersehene konstitutionelle Red Flag

Patient: 62-jährige Frau, drei Konsultationen wegen 'Müdigkeit' in 4 Monaten

Klinische Frage: Reaktive Erschöpfung vs. ernsthaftere Ursache?

Anwendung Red-Flag-Diagnostik: Konsultation 1+2: Müdigkeit → Stressreaktion, Ferritin normal, TSH normal. **Diagnose:** psychosoziale Erschöpfung. Konsultation 3: Zusatzinfo beim Nachhaken: Gewichtsverlust 6 kg in 3 Monaten. Konstitutioneller Red Flag erkannt: Gewichtsverlust >5% + Fatigue = Malignom-Screening obligat. BB: Leukozytose mit Lymphozytose. LDH erhöht.

Ergebnis: CLL (Chronisch Lymphatische Leukämie) Stadium I. Hämatologische Überweisung.

Lernpunkt: Konstitutionelle Red Flags werden oft erst beim dritten Konsult erkannt, weil sie nicht aktiv erfragt werden. Gewichtsverlust muss bei jeder Müdigkeitskonsultation aktiv quantifiziert werden.

USE CASE: Safety Netting verhindert Verschlechterung

Patient: 8-jähriges Kind, Fieber 38.8°C, Husten, Schnupfen, Diagnose: viraler Infekt

Klinische Frage: Ist ein Watchful Waiting sicher? Welches Safety Netting ist nötig?

Anwendung Red-Flag-Diagnostik: Diagnose: viraler Infekt, klinisch klar. Red-Flag-Check: Keine Petechien, wach und orientiert, kein Meningismus, Trinkt gut. Safety Netting: (1) Rückkehr sofort bei Petechien, Verwirrtheit, starker Atemnot; (2) Wenn Fieber nach 48h noch >39°C; (3) Telefonkontakt in 24h. Eltern erhalten klare Anweisung schriftlich.

Ergebnis: Kind verbessert sich nach 3 Tagen. Eltern rufen nach 24h an: Fieber stabil, Kind trinkt. Kein weiterer Konsult nötig.

Lernpunkt: Safety Netting bei Kindern mit Fieber ist immer obligat — Meningitis kann sich innerhalb von Stunden aus einem 'viralen Infekt' entwickeln. Klare schriftliche Anweisungen (ggf. Flyer) erhöhen die Compliance.

4.8 Prompts für Hausärzte — Red-Flag-Diagnostik

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Bei Symptom-Erstpräsentation — schneller Red-Flag-Check

„Ich sehe einen Patienten mit folgendem Symptom: [Symptom, Dauer, Alter/Geschlecht, Vorerkrankungen, Vitalzeichen falls bekannt]. Erstelle mir sofort: (1) Die 5 wichtigsten Red Flags, die ich für dieses Symptom ausschliessen muss, (2) Die spezifischen Fragen/Untersuchungen dafür, (3) Was ist die sofortige Konsequenz, wenn ein Red Flag positiv ist?"

Erwartetes Ergebnis: Gezielte Red-Flag-Checkliste in 1 Minute, spezifisch für das präsentierte Symptom
Einsatzzeit: ~2 Minuten

Probeleseexemplar

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Bei unklarer Diagnose — konstitutionelle Red Flags checken

„Patient mit [Hauptbeschwerde] kommt zum dritten Mal. Ich bin unsicher über die Diagnose. Hilf mir: (1) Welche konstitutionellen Red Flags muss ich explizit erfragen? (2) Welche Laborparameter decken die wichtigsten gefährlichen Diagnosen ab? (3) Wann ist ein Malignom-Screening indiziert?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiges Red-Flag-Screening für Wiedervorstellungspatienten ohne klare Diagnose
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Safety Netting formulieren

„Ich habe folgenden Patienten entlassen: [Diagnose/Verdacht, Plan, Unsicherheiten]. Formuliere für mich ein vollständiges Safety Netting: (1) Rückkehranweisung mit konkreten Auslösern, (2) Absolute Notfall-Trigger (wann sofort 144/Notarzt), (3) Follow-up-Plan mit Zeitfenster. Sprache: einfach, patientenverständlich."

Erwartetes Ergebnis: Vollständiges Safety Netting in Patientensprache — direkt vorlesen oder ausdrucken
Einsatzzeit: ~3 Minuten

Quick Reference — Kapitel 4

QUICK REFERENCE: Red-Flag-Diagnostik

1. Taxonomie der Red Flags:
Absolut (Sofortnotfall) | Relativ (24–48h) | Malignom (1–4 Wochen) | Kontextuell
2. Absolute Sofortnotfälle — IMMER AUSSCHLIESSEN:
ACS | Schlaganfall | SAB | Meningitis | Aortenaneurysma | Anaphylaxie | Hodentorsion
3. Konstitutionelle Red Flags (Malignom-Screening obligat bei ≥2):
Gewichtsverlust >5% | Nachtschweiss | Persistierendes Fieber | Extreme Fatigue | Anorexie
4. Safety Netting — 3 Komponenten (immer, immer, immer):
Rückkehranweisung + Notfall-Trigger + Follow-up-Plan
5. Grundprinzip:
'Exclude the dangerous first — then treat the probable.' Kein Schritt 2 ohne Schritt 1.

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor, Safety-Prinzip) — → Kapitel 2 (Symptomnavigation, Red-Flag-Integration) — → Kapitel 5 (Pattern Recognition) — → Kapitel 6 (Kognitive Fehler) — → Kapitel 10 (Verlaufsdiagnostik, Safety Netting) — → Kapitel 15 (H-05, H-08, H-13)

Probeleseexemplar

KAPITEL 5
Diagnostische Muster und Pattern Recognition

5.1 Einführung: Pattern Recognition als Königsdisziplin

Pattern Recognition – die blitzschnelle Wiedererkennung bekannter Krankheitsbilder – ist die effizienteste diagnostische Strategie in der Hausarztpraxis. Sie basiert auf intuitiv abgespeicherten Illness Scripts und ermöglicht korrekte Diagnosen in Sekunden, ohne explizite analytische Schritte.

Pattern Recognition ist jedoch kein Geschenk der Natur – sie ist das Resultat tausender Patientenkontakte und gezielter Reflexion. Dieses Kapitel systematisiert, was Experten implizit tun, und macht es für Lernende explizit und für Erfahrene bewusst verfügbar.

KLINISCHE THEORIE: Drei Ebenen der Mustererkennung

Klinische Mustererkennung operiert auf drei aufeinander aufbauenden Ebenen:

- **EBENE 1 — GESTALT:** Das Gesamtbild des Patienten (Eintreten ins Zimmer, Ausdruck, Körperhaltung, Sprache). System-1-Aktivierung in Millisekunden.
- **EBENE 2 — SYMPTOMMUSTER:** Die Kombination aus Hauptsymptom + Begleitsymptomen + Zeitverlauf ergibt ein bekanntes Muster.
- **EBENE 3 — ILLNESS SCRIPT MATCH:** Das Muster wird mit einem gespeicherten Illness Script abgeglichen. Bei hoher Übereinstimmung: direkte Diagnose.

→ Fehler entstehen, wenn Ebene 1 (Gestalt-Bias) die Ebenen 2 und 3 überschreibt — z.B. 'Der Patient schaut nicht krank aus.'

5.2 Die wichtigsten Muster-Kategorien der Hausarztmedizin

Klinische Muster lassen sich in vier Kategorien einteilen, die unterschiedliche Navigationsmechanismen erfordern:

Muster-Kategorie	Charakteristikum	Beispiele	Diagnostische Strategie
Prototypisches Muster	Vollständiges Bild einer Erkrankung, alle Lehrbuch-Symptome	Typische Pneumonie (Fieber, Husten, Dämpfung)	Direkte Pattern Recognition; wenig Zusatzdiagnostik
Unvollständiges Muster	Nur 2–3 Symptome vorhanden, Rest fehlt	Älterer Patient: Pneumonie ohne Fieber	Basisdiagnostik obligat; Gestalt zählt mehr
Atypisches Muster	Symptome vorhanden, aber ungewöhnlich kombiniert	ACS bei Frauen (Nausea, Dyspnoe statt Brustschmerz)	System 2 aktivieren; Bias-Check

Probeleseexemplar

Überlappendes Muster	Zwei Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen	Herzinsuffizienz vs. Pneumonie vs. COPD-Exazerbation	Schrittweise Differenzierung; Labor + Bildgebung

5.3 Pathognomonische Zeichen — Wenn ein Befund die Diagnose stellt

Pathognomonische Zeichen sind diagnostisch abschließend: Ihr Vorhandensein allein reicht für die Diagnose. Sie sind selten, aber ihr Wert ist unvergleichlich:

Pathognomonisches Zeichen	Diagnose	Klinische Relevanz
Koplik-Flecken (weiße Flecken auf Wangenschleimhaut)	Masern	Diagnostisch 1–2 Tage vor Exanthem
Kernig-Zeichen (Kniestreck-Schmerz in Rückenlage)	Meningismus / Meningitis	Bei positivem Befund: sofortige Lumbal-Punktion oder Antibiotika
Murphys Zeichen (Inspirations-Schmerz Palpation RUQ)	Cholezystitis	Sensitivität ~65%, Spezifität ~87%
Janeway-Läsionen (schmerzlose Erytheme Handflächen)	Bakterielle Endokarditis	Seltenes, aber diagnostisch wertvolles Zeichen
Gottrons Papeln (Knöchelerythem)	Dermatomyositis	Pathognomonisch für diese seltene Autoimmunerkrankung
Osler-Knoten (schmerzhafte Finger-Knötchen)	Bakterielle Endokarditis	Kombination mit Janeway: hochspezifisch
Erythema migrans (Wanderröte)	Lyme-Borreliose	Diagnose klinisch; kein Labortest nötig

5.4 Klinische Syndrome — Muster über Einzelbefunde hinaus

Syndrome sind Muster auf Systemebene: Eine charakteristische Kombination von Befunden, die zusammen auf eine bestimmte Ätiologie hinweisen, auch wenn kein einzelner Befund allein diagnostisch ist.

Syndrom	Kernbefunde	Hausärztliche Bedeutung	Häufigste Ursache
Metabolisches Syndrom	Adipositas + Hypertonie + Dyslipidämie + Glukosestörung	Kardiovaskuläres Risikostratifizierung	Lebensstil, genetische Prädisposition
Cushing-Syndrom	Stammfettsucht + Striae + Mondgesicht + Hypertonie	Oft iatrogen (Steroide!); endogen selten	Exogene Steroide (häufigste Ursache in HA)
Hypothyreose-Syndrom	Müdigkeit + Kälteintoleranz + Gewichtszunahme + Obstipation	TSH als Screening	Hashimoto (häufigste Ursache)
Anämie-Syndrom	Müdigkeit + Blässe + Belastungsdyspnoe + Tachykardie	Quelle suchen: GI-Blutung, Malabsorption	Eisenmangel (weltweit häufigste Anämie)

Probeleseexemplar

Hyperthyreose-Syndrom	Gewichtsverlust + Palpitationen + Schweissen + Tremor	Oft als 'Angststörung' fehldiagnostiziert	Morbus Basedow, toxisches Adenom
Herzinsuffizienz-Syndrom	Dyspnoe + Ödeme + Belastungsintoleranz + Orthopnoe	BNP/NT-proBNP als diagnostisches Instrument	KHK, Hypertonie, Kardiomyopathie
Dehydrations-Syndrom	Tachykardie + trockene Schleimhäute + Hautfalte + Oligurie	Besonders bei Älteren häufig übersehen	Infekt, Hitze, ungenügende Trinkmenge

5.5 Die 10 wichtigsten klinischen Muster der Hausarztpraxis

Diese zehn Muster decken ca. 60% aller diagnostischen Herausforderungen in der Hausarztmedizin ab. Sie müssen blind abrufbar sein:

Muster	Kern-Trias	Schlüsselfrage	Pitfall
Typische Pneumonie	Fieber + produktiver Husten + Dämpfung	SpO2, Atemfrequenz?	Ältere: Fieber fehlt oft → Verwirrtheit als Äquivalent
Harnwegsinfekt (unkompliziert)	Dysurie + Pollakisurie + Harndrang	Fieber? Flanke? (→ Pyelonephritis)	Asympomatische Bakteriurie behandeln bei Nicht-Schwangeren: Fehler
Akute Gastroenteritis	Nausea + Erbrechen + Diarrhoe + Krämpfe	Dehydrationszeichen? Blut im Stuhl?	Clostridium difficile nach Antibiotika: an colitis denken
Muskuloskelettaler Rückenschmerz	Belastungsabhängig + paravertebral + keine Neurologie	Alter >50? Trauma? Steroide? (→ Fraktur)	Fehlende Fraktur-/Malignom-Abklärung bei Risikopatienten
Viraler Atemwegsinfekt	Rhinorrhoe + Halsschmerzen + leichtes Fieber	Tonsillenbelag (Centor)? Dyspnoe?	Unnötige Antibiotika-Verschreibung
Typ-2-Diabetes (Erstsymptome)	Polydipsie + Polyurie + Müdigkeit	Gewichtsverlust? (→ Typ 1?)	Als 'Stress' abgetan; Diagnose verzögert
Arterielle Hypertonie	Zufallsbefund: RR >140/90 mehrfach	Organschäden? Sekundäre Ursache?	Weißkittel-Hypertonie vs. echter Hypertonie
Kontakt-/atopisches Ekzem	Pruritus + Rötung + Schuppung + Expositionskontext	Beruflich? Familienanamnese Atopie?	Tinea oft als Ekzem fehlbehandelt → KOH-Präparat!
Spannungskopfschmerz	Bilateral + drückend + kein Erbrechen + kein Licht	Nitro-Ansprechen? (→ Cluster); Aura? (→ Migräne)	Analgetika-Übergebrauch-Kopfschmerz übersehen

Probeleseexemplar

Benigner Lagerungsschwindel (BPPV)	Kurzer Drehschwindel (<1min) + lageabhängig + Nystagmus	Zentraler Nystagmus? Ataxie?	Dix-Hallpike vergessen → Diagnose ohne Manöver unsicher

Probeleseexemplar

5.6 Pattern Recognition trainieren — Methoden

Mustererkennung entwickelt sich durch gezielte Exposition und Reflexion. Drei Methoden haben die stärkste Evidenz:

Methode	Beschreibung	Umsetzung in der Praxis
Illness Script Building	Für jede neue Diagnose einen strukturierten Script anlegen	Nach ungewöhnlichem Fall: Enabling / Fault / Consequences explizit aufschreiben
Deliberate Practice	Schwierige Fälle gezielt nochmals analysieren	Fallbesprechungen, Morbiditätskonferenzen, Kasuistiken
Kontrastierung ähnlicher Muster	Zwei ähnliche Erkrankungen nebeneinander vergleichen	'Was unterscheidet Herzinsuffizienz von COPD?' — systematisch durcharbeiten

CLINICAL PEARL: Die 'What else?'-Strategie

Nach jeder Pattern-Recognition-Diagnose: aktiv hinterfragen:
- 'Was könnte ich übersehen haben?' (Differential aufmachen)
- 'Passen ALLE Befunde zu meiner Muster-Diagnose?' (Konsistenz-Check)
- 'Welcher Befund widerspricht meiner Diagnose?' (Gegenbeweise suchen)

→ Ziel: Pattern Recognition nutzen für Geschwindigkeit, aber System 2 als Korrektiv einsetzen.

5.7 Klinische Use Cases

USE CASE: Vollständiges Muster führt zur Sofortdiagnose

Patient: 24-jährige Frau, Halsschmerzen, Fieber 38.9°C, Müdigkeit seit 5 Tagen

Klinische Frage: Streptokokken-Angina oder Mononukleose?

Anwendung Pattern Recognition Gestalt-Ebene: Junge Frau, müde, hochfebril — Mononukleose-Gestalt. Symptommuster: Halsschmerzen + Fieber + Müdigkeit + Lymphknotenschwellung (Hals + axillär!). Illness **Script Match:** Mononukleose enabling conditions (15–25J), fault (EBV), consequences (Pharyngitis + Lymphadenopathie + Hepatosplenomegalie möglich). Centor-Score: 2 (kein Exudat, Fieber ja, kein Husten) — Streptokokken weniger wahrscheinlich.

Ergebnis Monospot-Test positiv, Lymphozytose mit Atypien. Mononukleose bestätigt. Kein Antibiotikum (Amoxicillin-Exanthem!). Sport-Pause wegen Splenomegalie-Risiko.

Lernpunkt: Mononukleose-Muster ist in der Altersgruppe 15–25J bei Pharyngitis + Lymphadenopathie + Müdigkeit hochspezifisch. Amoxicillin/Ampicillin sind kontraindiziert.

USE CASE: Unvollständiges Muster erfordert aktive Suche

Patient: 78-jähriger Mann, Verwirrtheit seit 2 Tagen, kein Fieber, kein Husten

Klinische Frage: Ist das eine Pneumonie ohne typische Symptome?

Anwendung Muster-Erkennung unvollständig: Atypisches Muster: Älterer Patient + Verwirrtheit als einziges Symptom. Gealterte Immunantwort: Fieber fehlt oft. Vitalzeichen: Atemfrequenz 22/min (erhöht!), SpO2 91%. Auskultation: feinblasige RG rechts basal. Unvollständiges Pneumonie-Muster erkannt.

Ergebnis: CRP 148, Röntgen-Thorax: Infiltrat rechts basal. Antibiotika-Therapie → Besserung in 48h.

Probeleseexemplar

Lernpunkt: Bei Älteren ist Verwirrtheit (Delir) oft das EINZIGE Zeichen einer ernsthaften Infektion. Vitalzeichen (AF!) und SpO2 sind hier die entscheidenden Zusatzinformationen.

5.8 Prompts für Hausärzte — Pattern Recognition

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Bei unsicherer Muster-Erkennung — Illness Script abfragen

„Ich sehe einen Patienten mit folgendem klinischen Bild: [Symptome, Befunde, Alter, Zeitverlauf]. Erstelle für mich einen vollständigen Illness Script-Abgleich für die wahrscheinlichsten 3 Diagnosen: (1) Enabling Conditions, (2) Pathophysiologie, (3) Erwartete Symptome/Befunde. Welcher Script passt am besten? Was spricht dagegen?"

Erwartetes Ergebnis: Strukturierter Diagnose-Abgleich mit drei Illness Scripts — Stärken und Schwächen jeder Hypothese
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Zur Differenzierung ähnlicher Muster

„Ich muss zwischen folgenden Diagnosen unterscheiden: [Diagnose A] vs. [Diagnose B]. Patient: [klinisches Bild]. Erstelle eine Differenzierungstabelle: (1) Welche Befunde sprechen für A? (2) Welche für B? (3) Welcher eine diagnostische Test unterscheidet sie am besten?"

Erwartetes Ergebnis: Präziser Diagnose-Vergleich mit spezifischem Differenzierungs-Test
Einsatzzeit: ~3 Minuten

Quick Reference — Kapitel 5

QUICK REFERENCE

1. Drei Ebenen der Mustererkennung:
Gestalt → Symptommuster → Illness Script Match
2. Vier Muster-Kategorien:
Prototypisch | Unvollständig | Atypisch | Überlappend — jede braucht andere Strategie
3. Pathognomonische Zeichen = diagnostisch abschliessend:
Erythema migrans | Koplik-Flecken | Kernig | Murphy | Janeway/Osler
4. 'What else?'-Strategie nach Pattern Recognition:
Übersehenes? → Alle Befunde konsistent? → Gegenbeweise vorhanden?
5. Atypisches Muster = System 2 einschalten:
Besonders: Ältere (kein Fieber), Frauen/Diabetiker (kein Brustschmerz bei ACS)

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor) — → Kapitel 3 (Anamnese, Gestalt) — → Kapitel 4 (Red Flags) — → Kapitel 6 (Kognitive Fehler) — → Kapitel 15 (System 1/2, Illness Scripts)

Probeleseexemplar

KAPITEL 6
Diagnostische Fallen und Klinische Fehler

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

6.1 Einführung: Fehler als Lernressource

Klinische Fehler sind in der Hausarztmedizin unvermeidlich — aber nicht unabwendbar. Studien zeigen, dass diagnostische Fehler in 40–80% der medizinischen Fehlleistungen involviert sind, und dass die Mehrzahl auf kognitive Mechanismen zurückzuführen ist, nicht auf Wissenslücken.

Dieses Kapitel systematisiert die häufigsten Fehlerquellen, ihre kognitiven Mechanismen und — entscheidend — die praktischen Gegenmaßnahmen. Fehler zu kennen ist notwendig, aber nicht hinreichend: Man muss sie in Echtzeit erkennen können.

KLINISCHE THEORIE: Drei Fehlerquellen im klinischen Denken

Klinische Fehler entstehen aus drei Quellen (nach Graber, Schiff, AHRQ):

• NO-FAULT ERRORS: Außerhalb der Kontrolle des Arztes — atypische Präsentation, Patient gibt falsche Anamnese. Nicht vermeidbar.

• SYSTEM ERRORS: Schlechte Prozesse, fehlende Ressourcen, Zeitdruck, Kommunikationsfehler. Systemisch adressieren.

• COGNITIVE ERRORS: Kognitive Fallen, Bias, Premature Closure. Individuell vermeidbar durch Metakognition.

→ Hausärztliche Fortbildung fokussiert zu viel auf Wissensfehler (No-fault) und zu wenig auf kognitive Fehler (vermeidbar).

6.2 Systematik der kognitiven Fehler

Kognitive Fehler folgen erkennbaren Mustern. Die Kenntnis dieser Muster ist Voraussetzung für ihre Vermeidung:

Fehlertyp	Mechanismus	Erkenungszeichen	Gegenstrategie
Anchoring Bias	Frühe Diagnose verfestigt sich; Gegenbeweise werden ignoriert	'Passt alles zur ersten Diagnose' — ohne aktiv Alternatives zu suchen	Aktiv nach alternativen Diagnosen suchen; 'Was könnte ich übersehen haben?'
Premature Closure	Diagnosesuche endet bei erster plausibler Diagnose	Zufriedenheit nach Hypothese, ohne alle Daten zu integrieren	Checklisten; systematisch durchgehen bis zum Schluss
Availability Bias	Zuletzt gesehene/dramatische Diagnosen werden überschätzt	'Letzten Monat hatte ich auch einen mit Brustschmerz und es war ein ACS'	Basisraten (Prävalenz) bewusst einbeziehen

Probeleseexemplar

Representativeness Bias	Patient passt zum 'Typ' der Erkrankung → Diagnose ohne ausreichende Daten	'Er ist jung und sportlich, das ist kein ACS'	Demographische Annahmen explizit hinterfragen
Framing Effect	Fremde Diagnose (Überweisung, Pflegepersonal) übernommen ohne Re-Evaluation	'Laut Aufnahme ist das eine Herzinsuffizienz' — ohne eigene Beurteilung	Immer eigene Einschätzung vor Übernahme fremder Diagnose
Commission Bias	Drang zu handeln statt abzuwarten; Überaktionismus	Unnötige Tests, Überweisungen, Therapieänderungen	Watchful Waiting explizit als Strategie wählen und dokumentieren
Omission Bias	Inaktivität, Zögern bei notwendiger Entscheidung	'Ich warte noch' ohne konkreten Plan	Entscheidungsfristen setzen; 'Bis wann muss ich handeln?'
Zebra Hunting	Seltene Diagnosen werden gesucht; häufige übersehen	Extensiver Ausschluss seltener Erkrankungen bei typischer Präsentation	Häufige Diagnosen zuerst; Occam's Razor anwenden

6.3 System-Fehler in der Hausarztpraxis

Neben kognitiven Fehlern gibt es strukturelle Systemfehler, die in der Praxisorganisation begründet liegen:

Systemfehler	Häufigkeit	Mechanismus	Praxis-Lösung
Befunde nicht erhalten / übersehen	Sehr häufig	Labor/Bildgebung angeordnet, Ergebnis nicht kontrolliert	Recall-System: jeder angeordnete Test hat einen Kontroll-Termin
Kommunikationsfehler an Schnittstellen	Häufig	Entlassungsbrief unvollständig; Überweisung ohne Rückmeldung	Strukturierte Übergabeprotokolle; Follow-up-Anforderungen explizit
Zeitdruckfehler	Häufig	Zu kurze Konsultation für komplexes Problem	Doppeltermine für komplexe Patienten einplanen
Ablenkungsfehler	Häufig	Unterbrechung während Anamnese → Information vergessen	'Bitte nicht stören' während Konsultation; Dokumentation sofort
Medikationsfehler	Häufig	Interaktionen, falsche Dosis bei Nierenfunktionsstörung	Medikationslisten systematisch reviewen; Prüftools nutzen

Probeleseexemplar

6.4 Die 10 häufigsten diagnostischen Fallen der Hausarztpraxis

Diese Fallen werden wiederholt in Medizinhaftpflicht-Analysen und Fehlerregistern als häufigste Ursachen für diagnostische Fehler identifiziert:

Falle	Warum sie funktioniert	Wie man sie umgeht
ACS bei Frauen als Angststörung	Atypische Präsentation (kein Brustschmerz) + Stereotype + Zeitdruck	Bei Frauen >45J: EKG und Troponin bei jeder kardiorespiratorischen Symptomatik
Depression als 'Stress'	Somatische Symptome dominieren; Stimmungsfrage wird nicht gestellt	PHQ-2 bei jeder Konsultation mit Müdigkeit/Schlafproblemen
Malignom als 'Rückenschmerz'	Häufige Diagnose überschattet seltene, aber gefährliche	Aktiv B-Symptome erfragen; Gewicht kontrollieren
PE als 'Muskelverspannung' (Brustschmerz)	Keine typische Trias; Risk-Assessment fehlt	Wells-Score bei atypischem Brustschmerz + Dyspnoe
Hypothyreose als 'Alter'	Symptome graduell, unspezifisch, 'normal für Alter'	TSH bei jedem Patienten >60J mit unspezifischen Symptomen
Eisenmangelanämie als 'Frauensache'	Normales Hb bei prälatenter Eisenmangelanämie	Ferritin, nicht nur Hb; bei Männern Quelle suchen (Kolonkarzinom!)
Appendizitis bei Älteren	Atypisch: kein Fieber, kein klassischer Druckschmerz	Bei diffusen Bauchschmerzen >60J: Appendizitis immer im Differenzialdiagnose
Subduralhämatom nach kleinem Trauma	Trauma oft vergessen oder bagatellisiert	Bei Kopfschmerz >60J: immer nach Trauma/Stürzen fragen
Sepsis ohne Fieber	Ältere, Immunsupprimierte: Fieber fehlt oft	Tachykardie + Verwirrtheit + CRP → Sepsisscreening
Kindesmisshandlung als 'Unfall'	Kognitiver Widerstand gegen diese Diagnose	Unfallmechanismus passt nicht? → Immer dokumentieren und melden

6.5 Metakognition als Fehlervermeidungsstrategie

Metakognition – das Nachdenken über das eigene Denken – ist die wirksamste Strategie zur Fehlervermeidung. Sie erfordert kurze, systematische Reflexionspausen:

CLINICAL PEARL: Der 2-Minuten-Metakognitiver Check

Nach jeder Diagnosestellung (oder Entscheidung zum Watchful Waiting) — 2 Minuten:

- 'Was war mein erster Impuls? War das System 1 oder System 2?' (Bewusstsein für Denkmodus)
- 'Habe ich aktiv nach Gegenbeweisen gesucht?' (Anti-Anchoring)
- 'Welche Diagnose könnte ich gerade übersehen?' (Differential öffnen)
- 'Ist mein Plan vollständig: Diagnose + Therapie + Safety Netting?' (Checkliste)

→ Dieser Check kostet 2 Minuten, verhindert aber potentiell lebensbedrohliche Fehler.

Fehlervermeidungs-Strategie	Wann einsetzen	Umsetzung

Probeleseexemplar

Laut denken (Think Aloud)	Bei komplexen Fällen; bei Unsicherheit	Diagnose und Plan dem Patienten erklären → erzwingt Kohärenz
Second Opinion einholen	Bei atypischen Verläufen; nach Therapieversagen	Kollege, Spezialist oder KI-Tool als Differenzialdiagnose-Check
Diagnostisches Timeout	Nach Therapieversagen; Verlaufsverschlechterung	Fallreview von Beginn an; neue Diagnosen generieren
Systematische Checklisten	Bei Red-Flag-Symptomen; Hochrisikopatienten	Checkliste als Unterstützung, nicht als Ersatz für Denken
Dokumentations-Check	Nach jeder Konsultation mit Unsicherheit	Dokumentation als diagnostischer Test: Ist der Plan kohärent?

⚠ ⚠ RED FLAG: Situationen mit erhöhtem Fehlerrisiko

In folgenden Situationen ist das Fehlerrisiko systematisch erhöht — erhöhte Vigilanz erforderlich:

- Letzter Patient des Tages (Erschöpfung + Zeitdruck)
- Patient mit langer Vorgeschichte ('Frequent Attender' → Anchoring auf bekannte Diagnosen)
- Übernommener Patient (Framing durch vorherige Diagnose)
- Atypische Präsentation bei bekannter chronischer Erkrankung
- Sprachbarriere (Anamnese unvollständig)
- Eigene emotionale Reaktion auf Patient (Sympathy/Antipathy Bias)

→ In diesen Situationen: immer System 2 aktivieren, immer metakognitiven Check einsetzen.

6.6 Klinische Use Cases

USE CASE: Anchoring Bias überwunden — Die 'depressive' Patientin

Patient: 48-jährige Frau, bekannte Depression, Müdigkeit und Gewichtsverlust

Klinische Frage: Depressive Episode oder eigenständige organische Erkrankung?

Anwendung Fehleranalyse: Anchoring: bekannte Depression + Müdigkeit = Depression. Therapie mit Antidepressiva, keine Besserung nach 6 Wochen. Fehler erkannt: Therapieversagen = Diagnose-Reset obligat (H-08, H-11). Metakognitiver Check: 'Habe ich organische Ursachen ausgeschlossen?' — Nein. **Labor:** TSH 12.4 mIU/L (Hypothyreose!), Gewichtszunahme, nicht -verlust (Anamnese-Fehler).

Ergebnis: Hashimoto-Thyreoiditis. Levothyroxin → Besserung in 4 Wochen.

Lernpunkt: Vorbekannte psychiatrische Diagnosen erhöhen den Anchoring-Bias erheblich. Jede Therapie-Resistenz muss als Aufforderung zur Diagnose-Re-Evaluation verstanden werden.

Probeleseexemplar

USE CASE: System-Fehler: Das übersehene Laborbefund

Patient: 62-jähriger Mann, Vorsorgeblutbild angeordnet, Patient nicht zurückgekehrt

Klinische Frage: Ist das Nachverfolgungs-System ausreichend?

Anwendung Systemfehler-Analyse: Befund angeordnet, Patient meldet sich nicht. Kein Recall-System vorhanden. Zufallsbefund bei nächster Konsultation 6 Monate später: PSA 28 ng/ml (war beim letzten Blutbild schon auf 8.4 ng/ml erhöht — Ergebnis nie übermittelt).

Ergebnis: Prostatakarzinom, jetzt lokal fortgeschritten (T3). Bei früherer Entdeckung wahrscheinlich lokal begrenzt (T2).

Lernpunkt: System-Fehler sind oft schwerwiegender als kognitive Fehler. Ein Recall-System — bei dem JEDER angeordnete Test einen zugewiesenen Kontroll-Zeitpunkt hat — ist in jeder Praxis obligat.

6.7 Prompts für Hausärzte — Fehlerprävention

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Nach Therapieversagen — Diagnose-Reset

„Mein Patient hat auf die Therapie nicht angesprochen: [Diagnose, Therapie, Zeitraum, aktueller Befund]. Helfe mir bei einem Diagnose-Reset: (1) Welche Biases könnte ich bei der ursprünglichen Diagnose gehabt haben? (2) Welche alternativen Diagnosen erkläre ich jetzt neu? (3) Welche Diagnostik wurde möglicherweise übersehen?"

Erwartetes Ergebnis: Systematischer Diagnose-Reset mit Bias-Analyse und erweiterter Differenzialdiagnose

Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Präventiv — Regelmässiger Qualitäts-Check für komplexe Fälle

„Ich möchte einen meiner komplexen Dauerpatienten reviewen: [Patient, Diagnosen, aktuelle Medikation, letzter Verlauf]. Analysiere: (1) Sind alle Diagnosen noch valide? (2) Gibt es diagnostische Lücken? (3) Sind die Medikamente noch indiziert (STOPP/START-Prinzip)? (4) Fehlt ein Screening, das altersgemäss indiziert wäre?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiger Patientenreview mit Diagnose-Audit, Medikations-Check und Screening-Status

Einsatzzeit: ~10 Minuten

Probeleseexemplar

Quick Reference — Kapitel 6

QUICK REFERENCE

1. Drei Fehlerquellen:
No-fault (unvermeidlich) | System-Fehler (systemisch lösen) | Kognitive Fehler (individuell vermeidbar)
2. Die 5 häufigsten kognitiven Fallen:
Anchoring | Premature Closure | Availability | Framing | Representativeness
3. Hochrisiko-Situationen:
Letzter Patient | Frequent Attender | Übernommene Diagnose | Atypische Präsentation
4. Metakognitiver Check (2 Minuten nach jeder Diagnose):
System 1 oder 2? → Gegenbeweise gesucht? → Differential offen? → Plan vollständig?
5. Systemfehler verhindern:
Recall-System für jeden angeordneten Test. Kein Test ohne definierten Kontroll-Zeitpunkt.

Cross-References

→ Kapitel 4 (Red Flags, Safety Netting) — → Kapitel 5 (Pattern Recognition) — → Kapitel 7 (Rational Diagnostizieren) — → Kapitel 10 (Verlaufsdiagnostik) — → Kapitel 12 (Qualitätssicherung) — → Kapitel 15 (System 1/2, kognitive Fallen)

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

Szenario	Prävalenz	Testsensitivität	Testspezifität	PPV bei positivem Test	Interpretation
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: Schilddrüsensonographie → Knoten 8mm, echarm.
Schritt 3: Szintigraphie → 'kalter Knoten'.
Schritt 4: Feinnadelpunktion → 'follikuläre Neoplasie' (90% benigne).
Schritt 5: Hemithyreoidektomie → Histologie: benigner Follikeladenoms.
Ergebnis: Gesunde Frau hat eine Hemistrumektomie 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

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

Was vermeiden?	Warum?	Alternative
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

Probeleseexemplar

(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

Probeleseexemplar

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)

Probeleseexemplar

Probeleseexemplar

KAPITEL 8
Therapieentscheidungen in der Hausarztmedizin

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

8.1 Einführung: Therapie als Entscheidungsprozess

Die Therapieentscheidung ist die klinische Handlung schlechthin — und oft die schwerste. Sie integriert Diagnose-Unsicherheit, Patientenpräferenzen, Evidenz-Qualität, Ressourcen und Nebenwirkungsprofil in eine einzige Entscheidung, die oft in wenigen Minuten getroffen werden muss.

In der Hausarztmedizin unterscheidet sich die Therapieentscheidung fundamental von der Spezialisten-Medizin: Es geht nicht nur um die beste verfügbare Therapie, sondern um die für diesen Patienten, in diesem Kontext, mit seinen Werten und seiner Lebenssituation beste Therapie. Shared Decision Making ist nicht eine Option — es ist das Fundament.

KLINISCHE THEORIE: Das GRADE-Modell der Therapieentscheidung

GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) klassifiziert Therapieempfehlungen:

- **STARKE Empfehlung (Grade 1):** Nutzen überwiegt Schaden klar. Fast alle Patienten sollten behandelt werden.
- **SCHWACHE Empfehlung (Grade 2):** Nutzen und Schaden sind ähnlich gross. Patientenpräferenzen bestimmen.
- **Evidenzqualität:** Hoch (RCT) | Moderat | Niedrig (Beobachtung) | Sehr niedrig (Expertenmeinung)

→ In der Hausarztmedizin: Viele Empfehlungen sind Grade 2 (schwach) — daher ist Shared Decision Making essentiell.

8.2 Shared Decision Making — Struktur und Instrumente

Shared Decision Making (SDM) ist der evidenzbasierte Goldstandard der Therapieentscheidung bei präferenz-sensitiven Optionen. Es setzt drei Bedingungen voraus: Mehrere legitime Optionen, unterschiedliche Werte-Profile, und ein informierter Patient.

SDM-Schritt	Inhalt	Praktische Umsetzung
1. Erkennen	Ist dies eine präferenz-sensitive Entscheidung?	Wenn mehrere Optionen mit unterschiedlichen Wert-Profilen → SDM
2. Informieren	Patient erhält alle relevanten Informationen	NNT, NNH, absolute Risikoreduktion — nicht nur relative Zahlen
3. Explorieren	Patientenwerte und -präferenzen erheben	'Was ist Ihnen dabei am wichtigsten?' / 'Was würden Sie ungern in Kauf nehmen?'
4. Integrieren	Patientenpräferenzen in Entscheidung einbauen	Nicht: 'Was empfehlen Sie?' → Sondern: 'Was passt zu Ihnen?'

Probeleseexemplar

SDM-Schritt	Inhalt	Praktische Umsetzung
5. Dokumentieren	Entscheidungsprozess dokumentieren	Wer hat was entschieden und warum — nicht nur die Entscheidung selbst

8.3 NNT und NNH — Zahlen, die Patienten verstehen

Number Needed to Treat (NNT) und Number Needed to Harm (NNH) sind die wichtigsten Instrumente für patientenverständliche Therapieentscheidungen. Sie übersetzen relative Risiken in absolute, anschauliche Zahlen:

Therapie	NNT (Nutzen)	NNH (Schaden)	Klinische Einordnung
Statine (Hochrisiko-Prävention, 5 Jahre)	25	50 (Myopathie)	Für Hochrisikopatienten klar empfehlenswert
Statine (Niedrigrisiko-Prävention, 5 Jahre)	100–200	50	Fragwürdig: NNH < NNT!
Aspirin (Primärprävention, 60-jährig)	200 (Herzinfarkt)	40 (GI-Blutung)	Nicht empfohlen: mehr Schaden als Nutzen
Antihypertensiva (RR >160)	15–20	50	Klar indiziert
Antibiotika (unkomplizierter HWI)	5 (schnellere Besserung)	10 (Diarrhoe)	Günstige NNT/NNH-Ratio
Antibiotika (Otitis media, Kinder)	15	8 (Diarrhoe/Exanthem)	Watchful Waiting oft gleichwertig

Kommunikation mit dem Patienten: 'Von 100 Menschen wie Ihnen, die dieses Medikament 5 Jahre lang nehmen, profitieren X davon — aber Y haben eine Nebenwirkung. Was meinen Sie?' — Diese Formulierung ist ehrlicher und ermächtigt den Patienten.

8.4 Therapie-Algorithmen für häufige Entscheidungen

Entscheidungssituation	Erste Option	Alternative	Entscheidungskriterium
Antibiotikum: Typ-1-Allergie Penicillin	Cephalosporin (Cross-Allergie 1–2%)	Makrolid oder Clindamycin	Dokumentierte Allergie vs. Intoleranz unterscheiden!
Schmerz: Stufenplan WHO	Nicht-Opioid (Paracetamol/NSAR) → schwaches Opioid → starkes Opioid	Adjuvantien (Amitriptylin, Gabapentin)	Schmerztyp (nozizeptiv vs. neuropathisch) bestimmt Auswahl
Hypertonie: Erstlinientherapie	ACE-Hemmer/ARB (bevorzugt bei DM/Niere)	Kalziumantagonist / Diuretikum	Komorbiditäten entscheiden: Herzinsuffizienz → ACE/ARB; Afrikaner → CA
Depression: Erstlinientherapie	SSRI (z.B. Sertralin, Escitalopram)	Mirtazapin (bei Schlafstörung/Appetitmangel)	Wirkungseintritt 2–4 Wochen;

Probeleseexemplar

			Therapieversuch 4–6 Wochen minimal
DM2: Erstlinientherapie	Metformin (wenn toleriert)	SGLT2-Inhibitor (bei KHK/Herzinsuffizienz)	Kardiorenale Komorbiditäten bestimmen Wahl
Antikoagulation bei VHF	DOAK (Rivaroxaban, Apixaban etc.)	Vitamin-K-Antagonist (bei Klappenersatz)	CHA2DS2-VASc ≥2 (M) / ≥3 (F): OAK indiziert

8.5 Watchful Waiting als Therapieoption

Watchful Waiting — das bewusste, strukturierte Abwarten — ist in der Hausarztmedizin eine vollwertige Therapieoption, keine Untätigkeit. Sie erfordert denselben klinischen Skill wie aktive Intervention: die Fähigkeit zu beurteilen, wann Abwarten sicher ist.

CLINICAL PEARL: Wann ist Watchful Waiting angemessen?

Watchful Waiting ist indiziert, wenn:
- Die Erkrankung wahrscheinlich selbstlimitierend ist (viraler Infekt, Otitis media, milde Gastroenteritis)
- Überdiagnose-Risiko bei sofortiger Therapie hoch ist (subklinische Schilddrüsenfunktionsstörung)
- Patientenpräferenzen für nicht-pharmazeutische Ersttherapie bestehen (Hypertonie Stufe 1)
- Die diagnostische Unsicherheit durch Zeitverlauf auflösbar ist ('Zeit als Diagnose' — H-06)

Watchful Waiting erfordert IMMER: konkreten Zeitrahmen + klare Rückkehranweisung + dokumentierten Plan.

Ohne diese drei Elemente ist es kein Watchful Waiting, sondern ein Fehler.

RED FLAG: Wann Watchful Waiting gefährlich ist

Watchful Waiting ist NICHT indiziert bei:
- Absoluten Red Flags (Kap. 4) — hier sofortiges Handeln obligat
- Progredienten Symptomen ohne Erklärung → immer Diagnostik
- Mehrfach fehlgeschlagenem Watchful Waiting am gleichen Problem
- Fehlender Möglichkeit zur Verlaufskontrolle (Patient nicht erreichbar, Compliance unklar)

8.6 Klinische Use Cases

USE CASE: Shared Decision Making bei Statintherapie

Patient: 68-jähriger Mann, 10-Jahres-Herzinfarktrisiko 14% (SCORE2), keine Vorerkrankungen, Cholesterin 6.2 mmol/L

Klinische Frage: Statin ja oder nein? Patient ist ambivalent.

Anwendung Therapieentscheidung: SDM-Prozess: (1) Erkennen: präferenz-sensitiv, da NNT ca. 30, NNH ca. 50. (2) Informieren: 'Von 100 Männern wie Ihnen profitieren 3–4 vom Statin (weniger Herzinfarkte), aber 2 bekommen Muskelschmerzen.' (3) Explorieren: 'Was ist Ihnen wichtiger — maximale Risikoreduktion oder weniger Tabletten?' Patient antwortet: 'Ich möchte weniger Tabletten.' (4) **Integrieren:** Lebensstil-Intensivierung + Kontrolle in 6 Monaten, Statin-Option offenhalten.

Probeleseexemplar

Ergebnis: Patient optimiert Lebensstil, Cholesterin sinkt auf 5.4, 10-Jahres-Risiko auf 9%. Keine Statin-Therapie nötig.
Lernpunkt: NNT/NNH-Kommunikation in absoluten Zahlen verändert Therapieentscheidungen. Keine Zahl allein entscheidet — Patientenwerte sind gleichwertig.

USE CASE: Watchful Waiting mit konkretem Plan

Patient: 4-jähriges Kind, Otitis media, Fieber 38.5°C, mässige Schmerzen

Klinische Frage: Antibiotika sofort oder Watchful Waiting?

Anwendung Watchful Waiting: Evidenz: Bei Kindern >2J ohne bilaterale Otitis oder Otorrhoe ist Watchful Waiting 48–72h gleichwertig zu sofortiger Antibiose. 80% erholen sich spontan. Watchful Waiting mit **Plan:** (1) Ibuprofen zur Schmerztherapie; (2) Wenn Fieber >38.5°C nach 48h, Schmerzzunahme oder Mastoiditis-Zeichen → sofort zurück; (3) Rezept ausgestellt, aber 'erst nach 48h einlösen, wenn keine Besserung.'

Ergebnis: Kind erholt sich in 36h spontan. Kein Antibiotikum nötig.

Lernpunkt: 'Delayed prescription' — Rezept ausstellen, aber erst nach definiertem Zeitraum einlösen — ist eine wirksame Strategie zur Antibiose-Reduktion mit hoher Patientenzufriedenheit.

8.7 Prompts für Hausärzte — Therapieentscheidungen

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Vor einer Therapieentscheidung bei Unsicherheit

„Patient: [Diagnose, Alter, Komorbiditäten, Medikamente]. Ich erwäge folgende Therapieoption: [Therapie]. Hilfe mir: (1) NNT und NNH für diese Population, (2) Leitlinien-Empfehlung (Stärke und Evidenzgrad), (3) Alternativen, (4) Welche Patientenpräferenzen sollte ich im SDM-Gespräch erfragen?"

Erwartetes Ergebnis: Evidenzbasierte Therapie-Entscheidungshilfe mit NNT/NNH und SDM-Leitfaden
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Für Watchful Waiting — sicheren Plan erstellen

„Ich entscheide mich für Watchful Waiting bei: [Diagnose, Patient]. Erstelle mir einen vollständigen Watchful-Waiting-Plan: (1) Begründung (warum sicher?), (2) Zeitrahmen, (3) Konkrete Rückkehr-Kriterien (was = sofort zurück?), (4) Notfall-Trigger (was = Notarzt?), (5) Wie dokumentiere ich diesen Plan?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiger, sicherer Watchful-Waiting-Plan mit Dokumentations-Template
Einsatzzeit: ~3 Minuten

Quick Reference — Kapitel 8

QUICK REFERENCE

1. Therapieentscheidung = Diagnose + Evidenz + Patientenwerte:

Probeleseexemplar

Kein Element allein entscheidet. SDM integriert alle drei.
2. NNT/NNH in absoluten Zahlen kommunizieren:
'Von 100 Menschen wie Ihnen...' — verständlicher als relative Risikoreduktion
3. GRADE-Empfehlung immer kennen:
Stark (Grade 1): fast alle behandeln | Schwach (Grade 2): Patientenpräferenz bestimmt
4. Watchful Waiting braucht immer drei Elemente:
Zeitrahmen + Rückkehranweisung + dokumentierter Plan
5. Therapie als diagnostischer Test (H-11):
Keine Besserung nach angemessener Zeit = Diagnose überdenken

Cross-References

→ Kapitel 4 (Safety Netting) — → Kapitel 7 (Rational Diagnostizieren, NNT) — → Kapitel 9 (Medikationslogik) — → Kapitel 10 (Verlaufsdiagnostik) — → Kapitel 15 (H-11, H-13)

Probeleseexemplar

KAPITEL 9
Medikationslogik

9.1 Einführung: Polypharmazie als häufigste Herausforderung

Der durchschnittliche Hausarztpatient über 65 Jahre nimmt 5–8 Medikamente täglich. Polypharmazie (≥5 Medikamente) betrifft 40–50% aller Patienten >65J und ist mit erhöhtem Sturz-, Hospitalierungs- und Mortalitätsrisiko assoziiert. Die Medikationslogik — das systematische Prüfen der Indikation, Interaktion und Verträglichkeit — ist eine der wichtigsten präventiven Aufgaben des Hausarztes.

Gleichzeitig ist Untermedikation ein unterschätztes Problem: Leitlinien-konforme Therapien werden bei älteren Patienten aus falscher Vorsicht zu oft vorenthalten. Das STOPP/START-Prinzip adressiert beide Seiten.

KLINISCHE THEORIE: Das STOPP/START-Prinzip v3

STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions): Medikamente, die bei älteren Patienten potenziell unangemessen sind.

START (Screening Tool to Alert to Right Treatment): Medikamente, die bei vorhandener Indikation zu Unrecht fehlen.

Anwendung: Bei jedem Patienten >65J oder bei Polypharmazie-Review (≥5 Medikamente).

Referenz: O'Mahony et al., Age Ageing 2023 (v3): https://academic.oup.com/ageing/article/52/3/afaa273

→ STOPP/START ist der einzige vollständig validierte Screening-Ansatz für Polypharmazie in der Hausarztpraxis.

9.2 STOPP-Kriterien — Medikamente zum Absetzen

Die folgenden Medikamente sind bei älteren Patienten (>65J) potentiell gefährlich und sollten ohne klare Indikation abgesetzt werden:

Medikament / Klasse	Risiko	STOPP-Kriterium	Alternative
Benzodiazepine	Sturz, Fraktur, kognitive Störung, Abhängigkeit	Schlafstörung ohne somatische Ursache	Schlafhygiene, CBT-I, Mirtazapin niedrig
Anticholinergika (z.B. Oxybutynin)	Delirium, kognitive Verschlechterung, Harnverhalt	Blasenfunktionsstörung bei Demenz	Physiotherapie; Mirabegron
NSAR (oral, dauerhaft)	GI-Blutung, Nierenfunktionsstörung, Herzinsuffizienz	Chronische Schmerztherapie ohne GI-Schutz	Paracetamol + PPI; Topisch-NSAR; Opioide

Probeleseexemplar

Medikament / Klasse	Risiko	STOPP-Kriterium	Alternative
PPI (ohne Indikation, >8 Wochen)	Hypomagnesämie, Frakturen, C-diff-Infekte	Keine aktive GI-Erkrankung, kein NSAR	Stepdown: Dosis reduzieren, dann absetzen
Antipsychotika (bei nicht-psychiatr. Indikation)	Schlaganfall, Sturz, Kognitionsverschlechterung	BPSD (Demenz-Verhaltensstörung) ohne Versagen nicht-pharmakol. Methoden	Non-pharmakol. Massnahmen zuerst
Digoxin >0.125mg bei Nierenschwäche	Toxizität bei eingeschränkter Clearance	Herzinsuffizienz + eGFR <60	Dosisanpassung; Beta-Blocker bevorzugen
Sulfonylharnstoffe (lang-wirksam, z.B. Glibenclamid)	Schwere Hypoglykämie	Diabetes bei >75J	Kurzwirksame Alternativen; SGLT2-Inhibitor

9.3 START-Kriterien — Medikamente, die fehlen

Diese Medikamente fehlen häufig bei klarer Indikation — Untermedikation ist ein unterschätztes Qualitätsproblem:

Indikation	Fehlendes Medikament	Klinische Bedeutung	Häufiger Grund fürs Fehlen
Herzinsuffizienz (EF <40%)	ACE-Hemmer/ARB + Beta-Blocker	Mortalitätsreduktion bewiesen	'Zu alt', 'verträgt das nicht'
VHF + CHA2DS2-VASc ≥2/3	Orale Antikoagulation	Schlaganfall-Prävention	Sturz-Angst (oft unbegründet)
Osteoporose + Fraktur-Risiko	Bisphosphonat + Vitamin D	Frakturrisiko-Reduktion 30–50%	Keine DXA-Messung, keine Risikoabschätzung
COPD (moderat-schwer)	LAMA (Tiotropium) / LABA	Exazerbationsreduktion, Lungenfunktions-Erhalt	'Braucht nur bei Bedarf'
Depression ≥2 Wochen	Antidepressivum	Leidensdruck, Suizidrisiko	'Depressionen heilen von selbst'
Hypothyreose (TSH >10)	Levothyroxin	Symptomlinderung; kardiovaskulärer Schutz	Fehlende TSH-Kontrolle
Chronischer Schmerz, WHO-Stufe 2	Adäquate Analgesie	Lebensqualität; Mobilität; Sozialfunktion	Opiophobie; Unterversorgung

Probeleseexemplar

9.4 Medikamenteninteraktionen — Die häufigsten klinischen Paare

Klinisch relevante Interaktionen entstehen, wenn zwei Medikamente die Wirkung oder Toxizität des jeweils anderen verändern. Diese Paare sind in der Hausarztpraxis am häufigsten und am relevantesten:

Kombination	Interaktionstyp	Risiko	Massnahme
Metformin + Kontrastmittel (iv)	Pharmakokinetisch	Laktat-Azidose (selten, aber ernst)	Metformin 48h pausieren vor und nach KM
Warfarin + Antibiotika (Chinolone, Makrolide)	CYP-Hemmung → INR-Anstieg	Blutungsrisiko	INR-Kontrolle nach Antibiotika-Beginn
ACE-Hemmer + NSAR	Pharmakodynamisch (Nierenperfusion)	Akutes Nierenversagen ('Triple-Whammy' + Diuretikum)	NSAR vermeiden; Nierenfunktion kontrollieren
SSRI + Tramadol	Serotonin-Summation	Serotonin-Syndrom (Tachykardie, Hyperthermie, Klonus)	Kombination vermeiden; Alternativen suchen
Statin + Clarithromycin / Amiodaron	CYP3A4-Hemmung → Statin-Anstieg	Myopathie, Rhabdomyolyse	Statin pausieren oder Dosis reduzieren
Digoxin + Amiodaron	Clearance-Reduktion	Digoxin-Toxizität	Digoxin-Dosis halbieren; Spiegelkontrolle
Lithium + NSAR / Thiazide	Lithium-Clearance reduziert	Lithium-Toxizität	Lithium-Spiegel engmaschig kontrollieren
Metoprolol + Verapamil	Additive negativ-inotrope Wirkung	Bradykardie, AV-Block, Herzinsuffizienz	Kombination wenn möglich vermeiden

9.5 Dosisanpassung bei eingeschränkter Organfunktion

Nieren- und Leberfunktionsstörungen verändern Pharmakokinetik dramatisch. Diese Anpassungen werden in der Praxis häufig vergessen:

Medikament	Anpassung bei Niereninsuffizienz (eGFR)	Anpassung bei Leberinsuffizienz	Monitoring
Metformin	Reduzieren bei eGFR 30–60; STOP bei <30	Vorsicht bei signifikanter Leberzirrhose	eGFR jährlich
Digoxin	Dosis proportional zu eGFR reduzieren	Keine relevante Anpassung	Spiegel + eGFR
NSAR	Vermeiden bei eGFR <30	Kontraindiziert bei Leberzirrhose	eGFR + Nierenfunktionszeichen
Antibiotika (Amoxicillin, Cotrimoxazol)	Intervall verlängern bei eGFR <30	Meist keine Anpassung nötig	eGFR

Probeleseexemplar

Medikament	Anpassung bei Niereninsuffizienz (eGFR)	Anpassung bei Leberinsuffizienz	Monitoring
Opioide (Morphin, Codein)	Aktive Metaboliten akkumulieren: Dosis reduzieren	Metabolisierung verlangsamt: Vorsicht	Sedierung, Atemfrequenz
Direkte Antikoagulantia (DOAK)	Substanzspezifisch: Edoxaban STOP bei eGFR <15	Kontraindiziert bei Child B/C	eGFR 2x/Jahr

⚠ ⚠ RED FLAG: Die 'Triple-Whammy'-Kombination

ACE-Hemmer/ARB + Diuretikum + NSAR = 'Triple Whammy'
→ Risiko akutes Nierenversagen: dreifach erhöht gegenüber Einzelmedikament
→ Besonders gefährlich bei: Dehydratation, Fieber, Gastroenteritis, Hitze
Massnahme: Patient informieren — 'Wenn Sie Durchfall oder starkes Schwitzen haben, setzen Sie das Schmerzmittel ab und trinken Sie mehr.' NSAR-Verschreibung bei diesen Patienten mit Vorsicht.

9.6 Deprescribing — Medikamente sicher absetzen

Deprescribing ist der geplante, überwachte Prozess des Absetzens oder der Dosisreduktion von Medikamenten, die potenziell schaden oder keinen Nutzen mehr bringen. Es ist eine aktive, evidenzbasierte Intervention — kein Fehler.

Medikament	Absetz-Strategie	Entzugsrisiko	Zeitraum
PPI (ohne Indikation)	Dosis schrittweise halbieren; dann jeden 2. Tag	Rebound-Sodbrennen in ersten 2–4 Wochen	4–8 Wochen
Benzodiazepine	10% Dosisreduktion alle 1–2 Wochen (nie abrupt)	Entzugssyndrom: Angst, Tremor, Krampfanfall	Monate bis Jahre
Antidepressiva (nach Remission)	Schrittweise über 4 Wochen	Absetzsyndrom: Schwindel, Nausea, Parästhesien	4–8 Wochen
Beta-Blocker	Über 2–4 Wochen reduzieren	Rebound-Hypertonie, Angina	2–4 Wochen
Statine (terminale Erkrankung, >85J ohne KHK)	Sofortiges Absetzen möglich	Kein relevantes Entzugsrisiko	Sofort
Antipsychotika (BPSD)	Dosis vierteljährlich um 25% reduzieren	Rebound-BPSD möglich	3–6 Monate

9.7 Klinische Use Cases

USE CASE: STOPP/START-Review bei Polypharmazie

Patient: 74-jährige Frau, 8 Medikamente: Ramipril, Bisoprolol, Amlodipín, Simvastatin, Omeprazol, Diazepam (Schlaf), Ibuprofen (Knie), Levothyroxin
Klinische Frage: Welche Medikamente müssen angepasst oder abgesetzt werden?

Probeleseexemplar

Anwendung STOPP/START: STOPP: (1) Diazepam → Sturz- und Kognitionsrisiko; Absetzen über 3 Monate. (2) Ibuprofen → Triple-Whammy-Risiko mit Ramipril; absetzen, Paracetamol statt. (3) Omeprazol → keine klare Indikation mehr (wurde für NSAR verordnet); absetzen. START: (1) Vitamin D → fehlt bei 74-jähriger Frau mit Osteoporose-Risiko; ergänzen. (2) FRAX-Score berechnen: falls ≥20% → Bisphosphonat.

Ergebnis: 3 Medikamente abgesetzt (Diazepam, Ibuprofen, Omeprazol), 2 ergänzt (Vitamin D, DXA-Messung angeordnet). Polypharmazie von 8 auf 7, aber rationaler.

Lernpunkt: Polypharmazie-Review ist nicht 'weniger ist mehr', sondern 'rationaler ist besser'. STOPP und START sind gleichwertig wichtig.

USE CASE: Interaktions-Entdeckung verhindert Schaden

Patient: 68-jähriger Mann, chronische Herzinsuffizienz (Digoxin 0.25mg, Furosemid, Ramipril), neu: Pneumonie → Clarithromycin 500mg

Klinische Frage: Ist die Kombination Digoxin + Clarithromycin sicher?

Anwendung Medikationslogik: Interaktions-Check: Clarithromycin hemmt P-Glykoprotein → Digoxin-Clearance reduziert → Digoxin-Spiegel kann auf das Doppelte ansteigen. Toxizitätssymptome: Nausea, Sehstörungen, Bradykardie, AV-Block. Massnahme: Digoxin-Dosis halbieren auf 0.125mg; Digoxin-Spiegel nach 5 Tagen; EKG-Kontrolle.

Ergebnis: Patient erholt sich ohne Digoxin-Toxizität. Spiegel nach 5 Tagen: 1.4 nmol/L (therapeutisch).

Lernpunkt: Die Kombination Digoxin + CYP/P-gp-Inhibitoren ist eine der klinisch häufigsten und gefährlichsten Interaktionen. Interaktions-Check bei jedem neuen Antibiotikum ist obligat.

9.8 Prompts für Hausärzte — Medikationslogik

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Bei Polypharmazie-Review (≥5 Medikamente, Patient >65J)

„Mein Patient ist [Alter] Jahre alt und nimmt folgende Medikamente: [vollständige Liste]. Führe einen vollständigen STOPP/START-Review durch: (1) Welche Medikamente entsprechen STOPP-Kriterien? Begründung + Alternative. (2) Welche START-Kriterien werden nicht erfüllt? Fehlende Medikamente mit Begründung. (3) Relevante Interaktionen. (4) Dosisanpassungen bei eingeschränkter Nierenfunktion (eGFR: [Wert] ml/min)?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiger STOPP/START-Review mit Deprescribing-Plan und Interaktions-Check
Einsatzzeit: ~7 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Vor Neuverordnung — Interaktions-Check

„Ich möchte folgendes Medikament neu verschreiben: [Medikament, Dosis, Indikation]. Der Patient nimmt bereits: [aktuelle Medikamentenliste, eGFR, Lebererkrankung ja/nein]. Prüfe: (1) Relevante Interaktionen, (2) Kontraindikationen bei vorhandenen Erkrankungen, (3) Dosisanpassung bei Organfunktionsstörung, (4) Monitoring-Empfehlung."

Erwartetes Ergebnis: Sicherheits-Check vor Neuverordnung; verhindert klinisch relevante Interaktionen und Kontraindikationen
Einsatzzeit: ~3 Minuten

Probeleseexemplar

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: STOPP/START-Referenz — Schnellabfrage

„Welche STOPP-Kriterien gibt es für [Medikamentenklasse] bei älteren Patienten? Und welche START-Kriterien werden für Patienten mit [Diagnose] oft vergessen? Niveau: Hausarztpraxis, Version STOPP/START v3."

Erwartetes Ergebnis: Schnelle STOPP/START-Referenz für spezifische Medikamentenklasse oder Diagnose
Einsatzzeit: ~2 Minuten

Quick Reference — Kapitel 9

QUICK REFERENCE

1. Polypharmazie-Definition: ≥5 Medikamente — Review obligat bei >65J oder bei Hospitalisierung
2. STOPP — Top 3 abzusetzende Medikamente:
Benzodiazepine (Sturz) | NSAR langfristig (Niere/GI) | PPI ohne Indikation (Kaskade)
3. START — Top 3 fehlende Medikamente:
OAK bei VHF | ACE-Hemmer/BB bei Herzinsuffizienz | Bisphosphonat bei Osteoporose
4. Triple Whammy merken:
ACE-Hemmer + Diuretikum + NSAR = akutes Nierenversagen bei Dehydratation
5. Deprescribing-Regel:
Benzodiazepine NIE abrupt. Alles andere: schrittweise mit Monitoring.

Cross-References

→ Kapitel 6 (Kognitive Fallen, Commission Bias) — → Kapitel 7 (Choosing Wisely) — → Kapitel 8 (Therapieentscheidungen, NNT/NNH) — → Kapitel 10 (Verlaufskontrolle Medikamente) — → Kapitel 12 (Qualitätssicherung)

Probeleseexemplar

KAPITEL 10
Verlaufsdiagnostik und Reevaluation

10.1 Einführung: Der Verlauf als diagnostisches Instrument

Verlaufsdiagnostik ist die systematische Re-Evaluation des klinischen Bildes über die Zeit. Sie nutzt die Zeitdimension als eigenständiges diagnostisches Instrument: Viele Diagnosen werden nicht beim Erstkontakt gestellt, sondern durch die Beobachtung des Verlaufs — bessert es sich? Verschlechtert es sich? Ändert sich das Muster?

Dies ist einer der fundamentalen Unterschiede zwischen Hausarzt- und Krankenhausmedizin: Der Hausarzt hat privilegierten Zugang zur Längsschnittdimension. Er kennt den Patienten über Jahre — und kann Veränderungen erkennen, die im Querschnitt unsichtbar sind. Diese longitudinale Perspektive ist kein Zufall, sondern ein struktureller Kompetenz-Vorteil der Hausarztmedizin.

KLINISCHE THEORIE: Drei Funktionen der Verlaufsdiagnostik

Verlaufsdiagnostik erfüllt drei klinische Funktionen:

• DIAGNOSESICHERUNG: Bestätigt oder widerlegt die Ausgangshypothese durch den natürlichen Verlauf.
  Beispiel: Virale Pharyngitis bessert sich nach 5–7 Tagen. Wenn nicht → Diagnose überdenken.

• THERAPIEMONITORING: Überprüft Wirksamkeit und Verträglichkeit der eingeleiteten Therapie.
  Beispiel: Antihypertensiva — RR-Kontrolle nach 4 Wochen.

• FRÜHWARNSYSTEM: Erkennt neue Entwicklungen, Red Flags, Komplikationen im Verlauf.
  Beispiel: Patient mit 'Rückenschmerzen' entwickelt nach 3 Wochen Gewichtsverlust → Alarm.

→ Verlaufsdiagnostik ist kein passives Warten, sondern aktive klinische Beobachtung mit definiertem Ziel.

10.2 Reevaluation — Wann und wie die Diagnose überdenken

Die Reevaluation ist die formale Überprüfung der Ausgangshypothese anhand neuer Daten. Sie ist obligat in folgenden Situationen:

Auslöser für Reevaluation	Zeitpunkt	Vorgehen	Häufige Diagnose-Änderung
Keine Besserung unter Therapie	48–72h (akut) / 4–6 Wochen (chronisch)	Diagnose-Reset: neue Differential-Liste	Z.B. Pneumonie → Lungenembolie
Klinische Verschlechterung	Sofort	Red-Flag-Check; ggf. Notfall	Komplikation der Grunderkrankung
Neue Symptome	Bei Auftreten	Integrierende Re-Anamnese	Zweite Diagnose (Hickam's Dictum)

Probeleseexemplar

Auslöser für Reevaluation	Zeitpunkt	Vorgehen	Häufige Diagnose-Änderung
Zufallsbefund bei Verlaufskontrolle	Beim Fund	Klinische Relevanz prüfen	Inzidentelles Malignom
Therapieversagen (>2. Therapielinie)	Nach Versagen der 2. Option	Spezialist + vollständige Neu-Evaluation	Fehldiagnose: z.B. Asthma → COPD → Herzinsuffizienz
Zeitgrenze überschritten	Diagnose-spezifisch (z.B. viraler Infekt >3 Wochen)	Aktive Abklärung obligat	Bakterielle Superinfektion, Malignom

10.3 Verlaufskontrollen bei chronischen Erkrankungen

Chronische Erkrankungen erfordern strukturierte, leitliniengerechte Verlaufskontrollen. Diese Tabelle zeigt die evidenzbasierten Mindest-Kontrollintervalle:

Erkrankung	Parameter	Kontrollintervall	Zielwert / Alarmschwelle
Arterielle Hypertonie	Blutdruck, Nierenfunktion (eGFR), Kalium	3–6 Monate (wenn stabil)	<140/90 (allg.) / <130/80 (DM, Niere)
Diabetes mellitus Typ 2	HbA1c, Nierenfunktion, Urin-Albumin, Augen	HbA1c: 3–6 Monate; Augen: jährlich	HbA1c <7.0% (individuell)
Herzinsuffizienz	NT-proBNP, Niere, Elektrolyte, Gewicht (täglich)	3 Monate / nach Therapieänderung	Gewichtszunahme >2kg/3 Tage = Warnsignal
Hypothyreose (unter Levothyroxin)	TSH	6–12 Monate (stabil); 6–8 Wochen nach Dosisänderung	TSH 0.5–2.5 mIU/L (Erwachsene)
Chronische Nierenerkrankung	eGFR, Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio, RR, Kalium	3–6 Monate (eGFR 15–45); jährlich (>45)	eGFR-Verlust >5/Jahr = Progression → Nephro
Antikoagulation (VKA)	INR	Wöchentlich bis stabil; dann 4-wöchentlich	INR 2.0–3.0 (VHF); 2.5–3.5 (Klappenersatz)
Statin-Therapie	Leberwerte, CK (bei Symptomen)	Nach 4–12 Wochen initial; dann jährlich	CK >10x ULN: Statin absetzen
COPD	FEV1 (Spirometrie), Exazerbationen, Sauerstoff-Bedarf	Spirometrie jährlich; Klinik 3–6 Monate	FEV1 <30%: Experten-Zuweisung
Depression (unter Therapie)	PHQ-9, Suizidalität, NW	2–4 Wochen initial; dann monatlich	PHQ-9-Abnahme >5 Punkte = Response
Osteoporose (unter Bisphosphonat)	DXA, Frakturen, Compliance	DXA nach 3–5 Jahren; Fraktur-Screening jährlich	T-Score-Verbesserung oder Stabilisierung

Probeleseexemplar

10.4 Safety Netting als Verlaufsdiagnostik

Safety Netting (Kapitel 4) ist die prospektive Verlaufsdiagnostik: Der Hausarzt definiert vor der Entlassung des Patienten, welche Verlaufsereignisse eine sofortige Rückkehr erfordern. Es verbindet Erstkonsultation und Verlaufsdiagnostik:

Entlassungsdiagnose	Safety-Netting-Botschaft	Zeitfenster für Verlaufskontrolle
Viraler Atemwegsinfekt	Sofort zurück: Fieber >39°C nach Tag 3, Dyspnoe, kein Trinken	Telefonkontakt Tag 3; Verlauf 7–10 Tage
Rückenschmerz (unspez.)	Sofort: Taubheit Dammregion, Harnverhalt, starke Progredienz	Kontrolle nach 1–2 Wochen
Verdacht Tonsillitis (Watchful Wait)	Sofort: Kieferklemme, Schluckschmerz einseitig zunehmend	Kontrolle nach 48–72h
Neue Medikation (z.B. SSRI)	Erste 2 Wochen: suizidale Gedanken, starke Agitiertheit	Telefonkontakt Woche 1; Kontrolle Woche 4
Unkomplizierter HWI (Frau)	Sofort: Fieber, Flanke, keine Besserung nach 3 Tagen	Routinemässig keine Urin-Kontrolle nötig (wenn beschwerdefrei)

10.5 Die longitudinale Perspektive — Patientenbiographie als Diagnosetool

Der Hausarzt kennt seine Patienten über Jahre. Diese Längsschnitt-Kenntnis ist ein einzigartiges diagnostisches Instrument, das in keiner anderen Fachrichtung so verfügbar ist:

CLINICAL PEARL: Vier Einsatzgebiete der longitudinalen Perspektive

- BASELINE-VERGLEICH: 'Dieser Patient hat immer leicht erhöhtes CRP — das ist sein Normal.' (Verhindert Überdiagnostik)
- MUSTER-ERKENNUNG ÜBER ZEIT: 'Diese Patientin kommt jeden Herbst mit Depressionen — saisonale affektive Störung?'
- FRÜHZEICHEN-ERKENNUNG: 'Dieser Patient verliert seit 3 Konsultationen langsam Gewicht — ich muss das jetzt ansprechen.'
- COMPLIANCE-MONITORING: 'Der HbA1c ist trotz Therapie nicht besser — sprechen wir über Einnahmetreue.'

→ Diese Informationen existieren nur in der Hausarztakte. Ohne aktive Nutzung sind sie klinisch wertlos.

10.6 Verlaufsdiagnostik bei häufigen Szenarien

Szenario	Erwarteter Verlauf	Kontroll-Zeitpunkt	Alarm-Trigger → Aktion
Viraler Infekt obere Atemwege	Besserung Tag 5–7	Telefonisch Tag 3	Keine Besserung Tag 5 → Labor + KU
Antibiotikatherapie (z.B. HWI)	Symptomfreiheit 48–72h	Telefonisch nach 48h	Keine Besserung 72h → Resistenz/Fehld.

Probeleseexemplar

Neue antihypertensive Therapie	RR-Normalisierung in 4–6 Wochen	Kontroll-RR nach 4 Wochen	RR weiter >160 → Dosisanpassung oder Kombination
Watchful Waiting Rückenschmerz	Spontanremission 4–6 Wochen	Kontrolle nach 2 Wochen	Neurologie, Red Flags → MRT + Spezialiste
Antidepressivum-Beginn	Teilresponse nach 4 Wochen, Vollresponse 8–12 Wochen	Woche 2, 4, 8	PHQ-9 Verschlechterung / Suizidalität → Sofort
Verdacht Karzinom (abgeklärt)	Bericht Spezialist in 1–2 Wochen	Aktiv nachfragen wenn kein Bericht	Kein Bericht nach 2 Wochen → selbst nachfragen

⚠ ⚠ RED FLAG: Verlaufszeichen, die sofortige Reevaluation erfordern

- Jede klinische Verschlechterung trotz laufender adäquater Therapie
- Neue Symptome, die zur bisherigen Diagnose nicht passen
- Gewichtsverlust im Verlauf ohne neue Erklärung
- Kognitive Verschlechterung im Verlauf (nicht nur Alter)
- Erstmaliges Auftreten von B-Symptomen im Verlauf einer 'harmlosen' Erkrankung
- Labor-Wert-Abweichungen, die neu auftreten oder sich verschlechtern

→ Merksatz: 'Im Verlauf anders als erwartet = sofortige Reevaluation.' Kein Abwarten ohne Plan.

10.7 Klinische Use Cases

USE CASE: Verlaufsdiagnostik rettet die Diagnose

Patient: 52-jähriger Mann, Husten seit 4 Wochen, initial behandelt als Bronchitis (Amoxicillin 7 Tage)

Klinische Frage: Persistierender Husten nach Antibiotika — Was tun?

Anwendung Verlaufsdiagnostik: Reevaluations-Trigger: Therapieversagen (Antibiotika ohne Besserung). Verlaufs-Anamnese: Husten jetzt 4 Wochen, kein Fieber mehr, aber Gewichtsverlust 2.5 kg in 6 Wochen (vorher nicht erfragt!). Raucher 30 PY. Red Flag erkannt: Husten >3 Wochen + Gewichtsverlust + Raucher = Bronchialkarzinom bis Beweis des Gegenteils. Bildgebung: Röntgen-Thorax → runder Herd li. Oberlappen.

Ergebnis: CT-Thorax: 2.8cm Raumforderung. Bronchialkarzinom Stadium IIA. Chirurgische Resektion mit kurativem Ansatz.

Lernpunkt: Bronchitis-Diagnose war initial plausibel. Die Verlaufskontrolle mit aktiver Gewichts-Erfassung hat die Diagnose gerettet. Persistierender Husten >3 Wochen beim Raucher ist immer Bronchialkarzinom bis Beweis des Gegenteils.

USE CASE: Longitudinale Perspektive erkennt das Muster

Patient: 38-jährige Frau, 5. Konsultation in 2 Jahren wegen 'Erschöpfung'

Klinische Frage: Warum immer Herbst/Winter? Ist das reaktiv oder systematisch?

Anwendung Longitudinale Perspektive: Akte-Review: alle 5 Konsultationen Oktober–Februar. Sommer: nie. Verlaufs-Anamnese: Stimmung im Sommer gut, Herbst Einbruch. Schlaf verlängert, Appetit auf Kohlenhydrate, sozialer Rückzug. PHQ-9: 14 (mittelschwer). Saisonales Muster → Saisonale Affektive Störung (SAD).

Probeleseexemplar

Ergebnis: Lichttherapie + SSRI (Sertralin). Nächsten Herbst: erstmals keine Konsultation wegen Erschöpfung.
Lernpunkt: Die longitudinale Akte ist ein diagnostisches Instrument. Das Muster 'immer Herbst' war in jeder Einzelkonsultation unsichtbar — nur im Längsschnitt erkennbar.

10.8 Prompts für Hausärzte — Verlaufsdiagnostik

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Nach Therapieversagen — Reevaluation strukturieren

„Mein Patient mit [Diagnose] hat auf [Therapie] nicht angesprochen. Zeitraum: [X Wochen/Monate]. Aktueller Befund: [Symptome, Labor]. Helfe mir bei der Reevaluation: (1) Welche Bias könnte meine ursprüngliche Diagnose beeinflusst haben? (2) Welche Differenzialdiagnosen werden durch das Therapieversagen plausibler? (3) Welche neuen diagnostischen Schritte sind sinnvoll? (4) Wann Spezialist?"

Erwartetes Ergebnis: Strukturierte Reevaluation nach Therapieversagen mit Diagnose-Reset und erweiterter Differenzialdiagnose
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Chroniker-Verlaufskontrolle strukturieren

„Ich sehe meinen Patienten zur Verlaufskontrolle: [Diagnose(n), Medikamente, letzte relevante Laborwerte, letzte Kontrolle]. Erstelle mir eine strukturierte Verlaufskontrolle: (1) Welche Parameter müssen heute erhoben werden (Leitlinien-konform)? (2) Welche Zielwerte? (3) Was fehlt im Monitoring-Plan? (4) Screenings, die altersgemäss indiziert wären?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiger, leitlinienkonformer Verlaufskontroll-Plan mit Zielwerten und Monitoring-Lücken
Einsatzzeit: ~4 Minuten

Quick Reference — Kapitel 10

QUICK REFERENCE

1. Drei Funktionen der Verlaufsdiagnostik:
Diagnosesicherung | Therapiemonitoring | Frühwarnsystem
2. Obligate Reevaluation bei:
Keine Besserung (48–72h akut / 4–6 Wo chronisch) | Verschlechterung | Neue Symptome
3. Längsschnitt-Vorteil nutzen:
Baseline kennen | Muster über Zeit erkennen | Frühzeichen aktiv suchen
4. Verlauf-Red-Flags (sofortige Reevaluation):
Gewichtsverlust neu | Kognition schlechter | B-Symptome neu | Therapieversagen
5. Safety Netting = prospektive Verlaufsdiagnostik:
Immer: Zeitrahmen + Rückkehranweisung + Follow-up-Plan dokumentieren (Kap. 4)

Probeleseexemplar

Cross-References

→ Kapitel 1 (Triple Anchor: Time) — → Kapitel 4 (Red Flags, Safety Netting) — → Kapitel 6 (Kognitive Fehler, Reevaluation) — → Kapitel 8 (Watchful Waiting) — → Kapitel 9 (Medikations-Monitoring) — → Kapitel 15 (H-06, H-08, H-13)

Probeleseexemplar

KAPITEL 11
Praxisprozesse

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

11.1 Einführung: Prozessqualität als klinische Sicherheit

Die Qualität der hausärztlichen Versorgung hängt nicht nur vom klinischen Wissen des Arztes ab, sondern maßgeblich von den Prozessen, in denen dieses Wissen angewendet wird. Schlechte Praxisprozesse können klinisches Können vollständig zunichtemachen — gute Prozesse vervielfachen es.

Praxisprozesse umfassen alle strukturierten Abläufe, die wiederholbar, überprüfbar und verbesserbar sind: von der Terminvergabe über die Konsultationsstruktur bis zum Befund-Recall-System. Dieses Kapitel systematisiert die klinisch relevantesten Praxisprozesse.

KLINISCHE THEORIE: Prozessqualität vs. Ergebnisqualität

In der Medizinqualität unterscheidet man (nach Donabedian):
• STRUKTURQUALITÄT: Ressourcen, Personal, Geräte, Räumlichkeiten
• PROZESSQUALITÄT: Wie gut werden diese Ressourcen eingesetzt? → Direkter Einfluss auf Sicherheit
• ERGEBNISQUALITÄT: Patientenoutcomes (Morbidität, Mortalität, Lebensqualität)
→ Prozessqualität ist die wichtigste beeinflussbare Dimension. Sie verbindet Struktur und Ergebnis.
→ Die meisten medizinischen Fehler sind Prozesskräfte, nicht Wissensfehler (vgl. Kap. 6).

11.2 Die Konsultationsstruktur — 7–12 Minuten optimal gestalten

Die hausärztliche Konsultation ist die grundlegende Prozesseinheit. Ihre Qualität bestimmt alles andere. Eine strukturierte Konsultation erhöht die Diagnosequalität, die Patientenzufriedenheit und reduziert Fehler:

Konsultationsphase	Zeitanteil	Inhalt	Häufiger Fehler
Öffnung	1–2 min	Offene Begrüßung, ungestörtes Ersterzählen lassen	Sofortige Unterbrechung mit geschlossenen Fragen
Anamnese (fokussiert)	2–3 min	SOCRATES, ICE, Red-Flag-Scan	Nur biomedizinisch; ICE vergessen
Körperliche Untersuchung	1–3 min	Gezielt nach Hypothese; + Red-Flag-Check	Keine Untersuchung; oder irrelevante Volluntersuchung
Diagnose / Hypothese	1 min	Arbeitshypothese kommunizieren	Diagnose nicht explizit kommuniziert
Management-Plan	1–2 min	Therapie, Watchful Waiting, Überweisung	Plan unklar; Patient versteht nicht was er tun soll

Probeleseexemplar

Konsultationsphase	Zeitanteil	Inhalt	Häufiger Fehler
Safety Netting	1 min	Rückkehranweisung + Notfall-Trigger + Follow-up	Fehlt komplett oder zu allgemein
Abschluss	30 sec	Zusammenfassung + 'Haben Sie noch Fragen?'	Abruptes Ende; Patient verlässt mit offenen Fragen

11.3 Befund-Management und Recall-System

Das Befund-Management ist eines der kritischsten Sicherheitssysteme in der Hausarztpraxis. Fehlende Rückmeldung zu angeordneten Tests ist die häufigste Ursache für diagnostische Kaskaden-Abbrüche und verpasste Diagnosen.

CLINICAL PEARL: Das Recall-Prinzip

Grundregel: Jeder angeordnete Test bekommt einen definierten Kontroll-Zeitpunkt.
Konkret: Wenn ich heute ein Labor anordne, trage ich gleichzeitig ein:
(a) Wann erwarte ich das Ergebnis?
(b) Wer ist verantwortlich für die Nachverfolgung?
(c) Was passiert, wenn kein Ergebnis eintrifft?
→ Ohne diesen Mechanismus entstehen die gefährlichsten System-Fehler (vgl. Kap. 6).
→ Digitale Praxissoftware: 'Pending results'-Funktion aktiv nutzen.

Befund-Typ	Verantwortlichkeit	Standard-Zeitfenster	Eskalation wenn überfällig
Notfall-Labor (Troponin, Laktat)	Arzt persönlich	<2 Stunden	Sofortige Nachfrage; Rettung wenn Patient weg
Dringliches Labor (Kultur, INR)	MPA oder Arzt	24–48 Stunden	Telefonkontakt Patient; Labor anrufen
Routine-Labor (Jahreskontrolle)	MPA mit Arzt-Review	1 Woche	Brief / Telefonkontakt wenn auffällig
Bildgebung (Röntgen, Sonographie)	Arzt Review Bericht	1–3 Tage (dringend) / 1 Woche (elektiv)	Nachfrage beim Radiologen; Patient informieren
Überweisungs-Rückmeldung	MPA	4 Wochen (elektiv) / 1 Woche (dringend)	Spezialist kontaktieren; Akte markieren

11.4 Chronikermanagement — Strukturierte Verlaufsplanung

Chronisch kranke Patienten (>65% aller Hausarzt-Konsultationen) brauchen strukturierte Jahrespläne, die proaktiv verwaltet werden — nicht reaktiv bei jeder Konsultation neu improvisisiert:

Chroniker-Typ	Jahresplan-Inhalt	Recall-Zeitpunkte	Delegation an MPA möglich?
Hypertonie	RR-Profil, Niere, Lipide, EKG (bei Bedarf)	3-Monats-Kontrolle wenn instabil; 6-monatlich wenn stabil	RR-Messung; Terminvergabe;

Probeleseexemplar

Chroniker-Typ	Jahresplan-Inhalt	Recall-Zeitpunkte	Delegation an MPA möglich?
			Laboranordnung nach Schema
DM Typ 2	HbA1c, Niere, Urin-Albumin, Augen, Füsse, Impfungen	HbA1c 3–6 monatlich; Augen jährlich	HbA1c-Blutabnahme; Gewicht; Fusskontrolle nach Protokoll
Herzinsuffizienz	NT-proBNP, Niere, Elektrolyte, Gewicht, Medikation	3-monatlich; wöchentlich Gewicht Selbstkontrolle	Gewicht-Protokoll führen; Warnung bei >2kg/3 Tage
COPD	Spirometrie, Exazerbationen, Impfstatus, Rauchanamnese	Spirometrie jährlich; Klinik 3–6 monatlich	Spirometrie-Messung nach Schulung; Impfstatus-Check
Antikoagulation (VKA)	INR, Blutungen, Medikation-Review	INR je nach Stabilität (1–4 Wochen)	INR-Messung; Eintrag in Gerinnungsausweis

11.5 Delegation und Teamarbeit

Der Hausarzt ist der klinische Entscheider — aber nicht jede Aufgabe erfordert ärztliche Kompetenz. Effektive Delegation an Medizinische Praxisassistentinnen (MPA) oder spezialisiertes Pflegepersonal erhöht die Kapazität und Qualität:

Aufgabe	Delegation an MPA möglich?	Voraussetzung	Verbleibende Arzt-Verantwortung
Blutdruck-Messung und -Dokumentation	Ja, vollständig	Schulung; Protokoll	Review der Werte; Konsequenzen entscheiden
Routine-Blutabnahme nach Protokoll	Ja, vollständig	Abnahmeprotokoll vorhanden	Abnormale Werte: Arzt-Review obligat
Impfungen (nach Verordnung)	Ja, nach Anordnung	Impfprotokoll; Notfallmedikation vorhanden	Indikationsentscheidung bleibt beim Arzt
Wundversorgung (einfach)	Ja, vollständig	Wundversorgungsprotokoll; Schulung	Komplikierte Wunden: immer Arzt
Telefonische Triage (Ersteinschätzung)	Ja, mit klarem Protokoll	Triageprotokoll; Eskalationskriterien definiert	Arzt übernimmt bei Unsicherheit
Diagnose und Therapieentscheidung	Nein	—	Immer beim Arzt
Medikamentenverordnung	Nein	—	Immer beim Arzt

Probeleseexemplar

11.6 Terminmanagement und Triage

Eine effektive Praxis braucht ein Terminmanagement, das Dringlichkeit von Routinebedarf unterscheidet. Fehlende Triage führt zu Überlastung bei echten Notfällen und Unterversorgung bei Chronikern:

Kategorie	Definition	Terminziel	Beispiele
Notfall	Potentiell lebensbedrohlich oder starke Symptome	Sofort / gleicher Tag	Brustschmerz, Atemnot, starke Schmerzen, Fieber >39.5°C
Dringend	Klare Symptome, aber stabil	Innerhalb 24–48h	Harnwegsinfekt, Wundversorgung, neue auffällige Befunde
Elektiv	Routinekontrolle, chronische Probleme	1–2 Wochen	Jahrescheck, Rezepterneuerung, Überweisung nicht-dringend
Administrativ	Formulare, Atteste, Rezepte	3–5 Werktage	Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, Bescheinigungen

⚠ ⚠ RED FLAG: Wenn Praxisprozesse die Sicherheit gefährden

Diese Praxisprozess-Fehler führen zu den häufigsten Patientenschäden:
- Kein Recall-System für angeordnete Tests → Befunde gehen verloren
- Keine definierte Telefontriage → Notfälle warten in der normalen Warteschlange
- Keine klare Eskalationsregel für MPA → Unsicherheit wird nicht eskaliert
- Fehlende Dokumentation von Safety-Netting-Gesprächen → Haftungsrisiko
- Überweisungsrückmeldungen nicht systematisch verfolgt → Diagnose bricht ab

→ Praxis-Audit: Einmal jährlich diese fünf Punkte systematisch prüfen.

11.7 Digitale Praxistools und KI-Integration

Digitale Werkzeuge verändern die Hausarztpraxis fundamental. Die evidenzbasierte Integration entlastet Prozesse und erhöht Qualität — wenn sie richtig eingesetzt wird:

Tool-Kategorie	Konkrete Anwendungen	Nutzen	Grenzen / Risiken
KI-Dokumentation	Dragon Ambient, Abridge: Konsultation wird transkribiert + strukturiert	50–70% Zeitersparnis bei Dokumentation	Fehler in Transkription müssen geprüft werden
KI-Differenzialdiagnose	Isabel DDx, Claude: Differenzialdiagnose-Unterstützung	Zweitmeinung; seltenere Diagnosen nicht vergessen	Ersetzt nicht klinisches Urteil; Überdiagnose möglich
Medikations-Check	ID Medics, ABDATA: Interaktions- und Kontraindikationsprüfung	Automatische STOPP-Prüfung	Zu viele Warnungen → Alert fatigue
Chroniker-Recall	Praxissoftware-Recall-Funktion	Automatische Erinnerung bei	Erfordert saubere Datenpflege

Probeleseexemplar

Tool-Kategorie	Konkrete Anwendungen	Nutzen	Grenzen / Risiken
		überfälligen Kontrollen	
Telemedizin	Videokonsultation: Verlaufskontrollen, stabile Chroniker	Spart Patientenweg; skaliert Kapazität	Klinische Untersuchung nicht möglich

11.8 Klinische Use Cases

USE CASE: Recall-System verhindert verpasste Diagnose

Situation: Hausarzt ordnet CT-Thorax an nach Hämoptyse. Patient erscheint nicht zur Kontrollkonsultation.

Frage: Wie wird sichergestellt, dass der Befund ankommt und verfolgt wird?

Anwendung Praxisprozesse: Ohne Recall: CT-Bericht kommt, liegt in Eingangskorb, wird nicht eröffnet. Patient ruft 3 Monate später wegen anderer Beschwerden an. Mit Recall: MPA trägt CT-Anordnung in Pending-Liste ein, Frist 10 Tage. Nach 10 Tagen: kein Bericht → MPA ruft Radiologie an → Bericht da: 'Verdacht auf Bronchialkarzinom'. Arzt kontaktiert Patient sofort.

Ergebnis: Frühzeitige Diagnose und Behandlung. Ohne Recall: 3 Monate Verzögerung in einem potenziell kurativ behandelbaren Stadium.

Lernpunkt: Das Recall-System kostet 30 Sekunden beim Anordnen. Es kann das Leben des Patienten retten.

USE CASE: Strukturierte Konsultation verbessert Safety Netting

Situation: MPA beschwert sich: 'Patienten rufen immer am nächsten Tag zurück, weil sie nicht wissen, was sie tun sollen.'

Frage: Wie lässt sich die Konsultationsqualität systematisch verbessern?

Anwendung Konsultationsstruktur: Analyse: Safety-Netting-Phase fehlt regelmässig (Zeitdruck). Intervention: Konsultations-Checkliste eingeführt (7 Phasen). MPA gibt dem Patienten am Schluss ein vorbereitetes Informationsblatt mit: Diagnose, Medikament, Rückkehranweisung, Kontaktnummer. Messbar: Rückruf-Rate nach einer Woche von 30% auf 8% gesunken.

Ergebnis: Weniger Rückrufe. Höhere Patientenzufriedenheit. Mehr Zeit für neue Konsultationen.

Lernpunkt: Schlechtes Safety Netting ist kein Patientenproblem, es ist ein Prozessproblem. Strukturlösungen (Checkliste, MPA-Informationsblatt) sind effizienter als individuelle Appelle.

11.9 Prompts für Hausärzte — Praxisprozesse

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Praxisprozess-Audit vorbereiten

„Ich möchte die Prozessqualität meiner Praxis evaluieren. Erstelle mir eine Audit-Checkliste für folgende Bereiche: (1) Befund-Recall-System, (2) Konsultationsstruktur und Safety Netting, (3) Chronikermanagement, (4) Telefonische Triage, (5) Delegation und MPA-Kompetenz. Je 3–5 prüfbare Kriterien pro Bereich."

Probeleseexemplar

Erwartetes Ergebnis: Komplette Praxis-Audit-Checkliste mit prüfbaren Kriterien — fertig für jährlichen QS-Review
Einsatzzeit: ~5 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Praxisorganisations-Problem lösen

„In meiner Praxis gibt es folgendes Problem: [Problem beschreiben, z.B. Befunde gehen verloren / Chroniker werden nicht systematisch erinnert / Telefonlast zu hoch]. Analysiere: (1) Was ist die Wurzelursache? (2) Welche Prozesslösung ist evidenzbasiert? (3) Wie implementiere ich das in einer 3-Arzt-Praxis konkret?"

Erwartetes Ergebnis: Wurzelursachen-Analyse + konkrete Prozesslösung + Implementierungsplan
Einsatzzeit: ~7 Minuten

Quick Reference — Kapitel 11

QUICK REFERENCE

1. Konsultation in 7 Phasen:
Öffnen → Anamnese → KU → Diagnose → Plan → Safety Netting → Abschluss
2. Recall-Grundregel:
Jeder angeordnete Test → definierten Kontroll-Zeitpunkt + Verantwortlichen eintragen
3. Chroniker-Jahresplan:
Hypertonie | DM2 | Herzinsuffizienz | COPD | VKA — je strukturierter Recall-Kalender
4. Delegation: Was MPA kann (mit Protokoll):
RR-Messen | Blutabnahme | Impfen | Einfache Wunden | Telefon-Ersttriage
5. Fünf Prozess-Red-Flags:
Kein Recall | Keine Triage | Keine MPA-Eskalationsregel | Kein Safety-Netting-Protokoll | Keine Überweisungs-Nachverfolgung

Cross-References

→ Kapitel 4 (Safety Netting) — → Kapitel 6 (System-Fehler) — → Kapitel 9 (Medikations-Recall) — → Kapitel 10 (Verlaufsdiagnostik) — → Kapitel 12 (Qualitätsarchitektur)

Probeleseexemplar

KAPITEL 12
Qualitätsarchitektur

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

12.1 Einführung: Qualität als systematischer Prozess

Qualitätssicherung in der Hausarztmedizin ist kein bürokratisches Konzept — es ist die systematische Antwort auf die Frage: 'Wie gut ist meine Versorgung, und wie kann ich sie verbessern?' Qualität entsteht nicht durch guten Willen allein, sondern durch Messung, Reflexion und strukturierte Verbesserung.

Das Donabedian-Modell (Struktur → Prozess → Ergebnis) bildet das theoretische Fundament. In der Praxis ist Qualitätsarchitektur der Versuch, alle drei Dimensionen messbar und verbesserbar zu machen — mit dem Ziel maximaler Patientensicherheit und -zufriedenheit.

KLINISCHE THEORIE: Drei Dimensionen der Qualitätsarchitektur

• STRUKTURQUALITÄT: Ressourcen, Personal, Geräte, Räumlichkeiten — Grundlage, aber allein nicht ausreichend.
• PROZESSQUALITÄT: Wie werden diese Ressourcen eingesetzt? Konsultationsqualität, Recall, Delegation.
• ERGEBNISQUALITÄT: Was erreicht der Patient? HbA1c-Werte, Blutdruckkontrolle, Patientenzufriedenheit.
→ Qualitätsarchitektur verbindet alle drei: Sie setzt bei Struktur an, verbessert Prozesse, misst Ergebnisse.
→ In der Hausarztpraxis: Ergebnisqualität ist das Ziel — Prozessqualität ist der Hebel.

12.2 Qualitätsindikatoren für die Hausarztpraxis

Qualitätsindikatoren sind messbare Größen, die Rückschlüsse auf die Versorgungsqualität erlauben. Die folgenden sind für die Hausarztmedizin am relevantesten und am besten validiert:

Indikator	Messbar durch	Zielwert	Warum wichtig?
HbA1c-Kontrolle bei DM2	Praxisdaten	≥80% der DM-Patienten: HbA1c-Messung alle 6 Monate	Diabeteskomplikationen direkt reduzierbar
Blutdruckkontrolle	RR-Werte in Akte	≥70% der Hypertonie-Patienten: RR <140/90	Schlaganfall- und Herzinfarkt-Prävention
Impfstatus (Influenza, Pneumokokken, Covid)	Impfdokumentation	≥80% der >65J: Influenzaimpfung jährlich	Hospitalisierungsrisiko signifikant reduziert

Probeleseexemplar

Indikator	Messbar durch	Zielwert	Warum wichtig?
Krebsfrüherkennungsrate	Präventions-Datenbank	Alter-/Geschlecht-gerecht; z.B. Mammographie, Darm	Frühdiagnose erhöht Überlebenschancen
Polypha rmazie-Review-Rate	Medikamentenlisten-Audit	100% der >65J mit ≥5 Medikamenten: jährlicher Review	Medikationsfehler und Hospitalisierungen reduzieren
Depressions-Screening-Rate	PHQ-2-Dokumentation	≥80% der Risikopatienten: PHQ-2 jährlich	Unterdiagnose Depression ist häufig und korrigierbar
Safety-Netting-Dokumentation	Konsultationsdokumentation	100% bei Red-Flag-Konsultationen dokumentiert	Haftungsschutz + Patientensicherheit

12.3 Fehlerkultur und Critical Incident Reporting

Eine positive Fehlerkultur ist Voraussetzung für jede Qualitätsverbesserung. Fehler müssen gemeldet, analysiert und gelernt werden — ohne Schuldzuweisung, aber mit Verantwortung:

CLINICAL PEARL: Critical Incident Reporting System (CIRS)

CIRS ist ein anonymes Meldesystem für kritische Ereignisse und Beinahe-Fehler.
Grundprinzip: 'Blame-free reporting' — Fehler melden ohne Angst vor Sanktion.
In Deutschland: www.jeder-fehler-zaehlt.de (speziell für Hausarztpraxis)
Drei Schritte nach einem kritischen Ereignis:
1. MELDEN: Im CIRS oder praxisinternem Protokoll dokumentieren
2. ANALYSIEREN: Root-Cause-Analysis — Was war die eigentliche Ursache?
3. VERBESSERN: Konkrete Prozessänderung einleiten und dokumentieren
→ Praxen mit aktiver CIRS-Nutzung haben nachweislich weniger wiederholte Fehler.

Fehler-Typ	Root-Cause-Analyse	Systemlösung	Zeitrahmen
Befund nicht erhalten/verfolgt	Kein Recall-System	Pending-Liste einführen; Verantwortlichkeit definieren	1 Woche Implementierung
Medikationsinteraktion übersehen	Kein systematischer Interaktions-Check	Software-Interaktionscheck verpflichtend bei Neuverordnung	Sofort einführbar
Red Flag nicht erkannt	Anamnese unvollständig (Zeitdruck)	Triage überprüfen; Konsultationszeit für Risikogruppen erhöhen	1–2 Wochen
Safety Netting nicht kommuniziert	Keine standardisierte Abschlussphase	Abschluss-Checkliste oder MPA-	1 Woche

Probeleseexemplar

		Informationsblatt einführen	
Überweisung ohne Rückmeldung	Keine Nachverfolgungsroutine	Überweisungs-Tracking in Praxissoftware; 4-Wochen-Recall	2 Wochen

12.4 Leitlinienkonformität — Evidenz in die Praxis bringen

Leitlinien sind die wichtigste Brücke zwischen evidenzbasierter Medizin und klinischer Praxis. Ihre konsequente Anwendung ist ein zentrales Qualitätsmerkmal. Gleichzeitig erfordert sinnvolle Leitlinienanwendung klinisches Urteil:

Leitlinien-Quelle	Inhalt	URL	Anwendung
DEGAM-Leitlinien	Hausarztspezifische Leitlinien (Husten, Rückenschmerz, HWI, Schwindel etc.)	https://www.degam.de/leitlinien	Erstlinie für HA-typische Prob
S3-Leitlinien (AWMF)	Interdisziplinäre Hochevidenz-Leitlinien	https://www.awmf.org	Bei komplexen Erkrankungen spezialistenlastig
NVL (Nationale Versorgungsleitlinien)	DM2, Herzinsuffizienz, Depression, COPD, Asthma	https://www.leitlinien.de/nvl	Chronikmanagement, Grundla QS-Vereinbarungen
Choosing Wisely	Überdiagnostik vermeiden	https://www.choosingwisely.org	Vor jedem diagnostischen Te ohne klare Indikation
STOPP/START v3	Polypharmazie bei Älteren	*	Bei jedem Medikations-Revie >65J

* https://academic.oup.com/ageing/article/52/3/afaa273

Leitlinien-Anwendung erfordert klinisches Urteil: Leitlinien gelten für Populationen — der individuelle Patient kann abweichen. Wenn von der Leitlinie abgewichen wird, muss dies dokumentiert und begründet sein ('Leitlinienabweichung mit Begründung').

12.5 Patientenzufriedenheit als Qualitätsindikator

Patientenzufriedenheit ist mehr als ein weicher Indikator: Sie korreliert nachweislich mit Therapietreue, Behandlungsergebnissen und Sicherheitskultur. Systematisch gemessen, liefert sie wichtige Hinweise auf Verbesserungspotenziale:

Dimension	Messinstrument	Häufige Defizite	Verbesserungsansatz
Kommunikationsqualität	EUROPEP, Patientenfragebogen	Diagnose unklar erklärt; zu wenig Zeit	ICE-Modell; Abschluss-Phase strukturieren
Wartezeit / Zugänglichkeit	Praxisstatistik; Patientenbefragung	Zu lange Wartezeit; schlechte Erreichbarkeit	Triagesystem; Telefonzeiten strukturieren
Kontinuität	Selber Arzt bei chronischen Problemen?	Wechselnde Ärzte ohne Übergabe	Patienten festen Arzt zuweisen; Übergabeprotokoll

Probeleseexemplar

Dimension	Messinstrument	Häufige Defizite	Verbesserungsansatz
Einbezug in Entscheidungen	SDM-Rating	'Der Arzt entscheidet — ich darf nicht mitdenken'	SDM explizit schulen; Optionen systematisch vorstellen
Information und Erklärung	Patientenbefragung	'Ich verstehe nicht warum ich das Medikament nehme'	Schriftliche Therapiepläne; einfache Sprache

12.6 Kontinuierliche Fortbildung als Qualitätssicherung

Klinisches Wissen hat eine Halbwertszeit. Fortbildung ist nicht optional, sondern eine ethische Verpflichtung gegenüber Patienten. Effektive Fortbildung hat drei Kernprinzipien:

Fortbildungsformat	Evidenz	Optimale Häufigkeit	Praxis-Umsetzung
Interaktive Fallbesprechungen (Peer-to-Peer)	Stark: direkte Verhaltensänderung	Monatlich	Morbiditätskonferenzen; Qualitätszirkel
Simulation / Rollenspiel	Stark: Kommunikation, Notfall	2–4x/Jahr	Notfalltraining; SDM-Rollenspiele
E-Learning / Webinare	Mittel: Wissenstransfer, aber wenig Transfer	Wöchentlich möglich	DEGAM-Akademie; CME-Online
Lesen von Journals	Schwach allein: ohne Reflexion kein Transfer	Wöchentlich	BMJ, NEJM, ZFA — 1–2 Artikel/Woche
KI-gestützte Fallreflexion	Neu: wachsende Evidenz	Täglich möglich	Nach komplexen Fällen: KI für Reflexion nutzen (Kap. 15)

12.7 Burnout-Prävention als Qualitätsfaktor

Ärztliches Wohlbefinden ist kein Luxus — es ist ein Qualitätsfaktor. Ausgebrannte Ärzte machen mehr Fehler, haben schlechtere Patientenbeziehungen und verlassen früher den Beruf. Burnout-Prävention gehört in jede Qualitätsstrategie:

⚠ ⚠ Burnout-Prävalenz und Risikofaktoren in der Hausarztmedizin

- Prävalenz: 40–50% der Hausärzte berichten von Burnout-Symptomen (Maslach-Kriterien)
- Häufigste Auslöser: administrative Überlastung, Zeitdruck, fehlende Autonomie, Einsamkeit
- Konsequenzen: Erhöhtes Fehlerrisiko (+36%), Empathieverlust, Frühpensionierung

Schutzfaktoren:

- Strukturierte Pausen (mindestens 30 min/Tag weg vom Bildschirm)
- Kollegialer Austausch (Qualitätszirkel, Supervision)
- Delegation von nicht-ärztlichen Aufgaben (Kap. 11)
- Klare Grenzen: Erreichbarkeit definieren und einhalten
- Regelmässige Reflexion: Was läuft gut? Was belastet?

Probeleseexemplar

12.8 Klinische Use Cases

USE CASE: Qualitätsindikator führt zu Systemänderung

Situation: Praxis-Audit zeigt: Nur 52% der DM2-Patienten haben HbA1c-Messung in den letzten 6 Monaten.

Frage: Wie wird die Rate auf >80% angehoben?

Anwendung Qualitätsarchitektur: Root-Cause-Analyse: (1) Patienten kommen nur wenn Symptome → Recall fehlt. (2) MPA hat keine Übersicht über überfällige Kontrollen. Systemlösung: (1) Automatischer Recall in Praxissoftware für alle DM2-Patienten (6-Monats-Intervall). (2) MPA generiert wöchentlich Liste überfälliger Patienten und versendet Erinnerung. (3) Ziel: 80% in 6 Monaten.

Ergebnis: Nach 6 Monaten: HbA1c-Rate auf 81% angestiegen. Zwei neue Diagnosen: ein Patient mit HbA1c 10.2% (bisher unbekannt schlechte Einstellung), ein Patient mit neu aufgetretener Niereninsuffizienz.

Lernpunkt: Qualitätsindikatoren decken systematische Lücken auf, die im Einzelfall unsichtbar sind. Ein simples Recall-System hat zwei klinisch bedeutsame Diagnosen ermöglicht.

USE CASE: CIRS-Meldung verbessert die Praxis

Situation: Arzt verschreibt Clarithromycin einem Patienten unter Simvastatin — Interaktion nicht bemerkt. Patient entwickelt Muskelschmerzen (leichte Myopathie).

Frage: Wie wird aus diesem Fehler eine Systemverbesserung?

Anwendung Fehlerkultur / CIRS: CIRS-Meldung (anonym): 'Medikamenteninteraktion Statin + Clarithromycin übersehen.' Root-Cause: Interaktions-Check erfolgt nicht systematisch. Systemlösung: Praxissoftware wird so konfiguriert, dass bei Neuverordnung von Makroliden automatisch eine Interaktionswarnung erscheint wenn Statin in der Medikamentenliste. Interne Fortbildung: 10-minütiges Team-Briefing zu häufigen Interaktionen.

Ergebnis: Kein weiterer Statin-Makrolid-Fehler in den nächsten 18 Monaten (Audit).

Lernpunkt: CIRS-Meldungen ohne Systemkonsequenz sind wertlos. Der Wert liegt in der Systemänderung, nicht in der Meldung selbst.

12.9 Prompts für Hausärzte — Qualitätsarchitektur

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE

Kontext: Jährlicher Qualitäts-Review der eigenen Praxis

„Ich möchte die Qualität meiner Hausarztpraxis jährlich reviewen. Erstelle mir einen strukturierten Review-Plan: (1) Welche 5 Qualitätsindikatoren sollte ich messen? (2) Wie messe ich sie aus meiner Praxissoftware? (3) Welche Benchmarks gelten als Zielwerte? (4) Wie priorisiere ich Verbesserungsmassnahmen?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständiger Qualitäts-Review-Plan mit Indikatoren, Messmethoden, Benchmarks und Prioritätenmatrix

Einsatzzeit: ~10 Minuten

Probeleseexemplar

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Root-Cause-Analyse nach kritischem Ereignis

„In meiner Praxis ist folgendes kritische Ereignis aufgetreten: [Ereignis beschreiben]. Hilfe mir bei der Root-Cause-Analyse: (1) Was war die unmittelbare Ursache? (2) Was war die Systemursache dahinter? (3) Welche Prozessänderung verhindert eine Wiederholung? (4) Wie dokumentiere ich dies für CIRS?"

Erwartetes Ergebnis: Vollständige Root-Cause-Analyse mit Systemlösung und CIRS-kompatiblem Dokumentations-Template
Einsatzzeit: ~15 Minuten

PROMPT FÜR HAUSÄRZTE
Kontext: Leitlinien-konformitäts-Check für Chronikpatienten

„Mein Patient hat [Diagnose(n)]. Prüfe anhand der aktuellen DEGAM/NVL-Leitlinien: (1) Entspricht die aktuelle Therapie der Leitlinie? (2) Fehlen obligate Kontrollen? (3) Sind Screening-Maßnahmen vollständig? (4) Gibt es Leitlinienabweichungen, die ich begründen muss?"

Erwartetes Ergebnis: Leitlinien-Konformitäts-Check mit Lückenanalyse und Empfehlungen für jeden Chronikpatienten
Einsatzzeit: ~5 Minuten

Quick Reference — Kapitel 12

QUICK REFERENCE

1. Drei Qualitätsdimensionen (Donabedian):
Strukturqualität → Prozessqualität (beeinflussbar!) → Ergebnisqualität
2. Fünf Kern-Qualitätsindikatoren:
HbA1c-Kontrolle | RR-Kontrolle | Impfstatus | Polypharmazie-Review | Safety-Netting-Dokumentation
3. Fehlerkultur — drei Schritte:
Melden (CIRS) → Analysieren (Root-Cause) → Systemlösung implementieren
4. Leitlinien-Grundregel:
DEGAM zuerst (hausarztspezifisch). Abweichung? Dokumentieren + begründen.
5. Qualität = Messen + Reflektieren + Verbessern:
Ohne Messung keine Verbesserung. Ohne Reflexion keine Erkenntnis. Ohne System kein Fortschritt.

Cross-References

→ Kapitel 6 (Fehleranalyse, kognitive Fallen) — → Kapitel 7 (Choosing Wisely) — → Kapitel 9 (STOPP/START) — → Kapitel 11 (Praxisprozesse) — → Kapitel 13 (Quick Reference Gesamtübersicht)

Probeleseexemplar

Kapitel 13

Quick Reference — Gesamtübersicht des Manuals

Dieses Kapitel bündelt die zentralen Konzepte, Frameworks, Scores und klinischen Entscheidungshilfen aus allen 15 Kapiteln des Manuals. Es dient als komprimierte Schnellreferenz für die tägliche Praxis — keine Begründungen, keine Lernpfade, nur das Wesentliche auf einen Blick.

1 Kapitelübersicht: Das klinische Betriebssystem im Überblick

Alle 15 Kapitel in der Übersicht — mit Kernthema und klinischer Kernaussage.

Kap.	Titel	Kernaussage	Teil
1	Entscheidungsarchitektur	Dreifacher Anker: Wahrscheinlichkeit + Sicherheit + Zeit. Jede klinische Entscheidung folgt diesem Rahmen.	Teil I
2	Symptomnavigation	SOCRATES + ICE + SIFE strukturieren die Anamnese. Symptome führen zu Hypothesen, nicht umgekehrt.	Teil I
3	Anamnese & körperliche Untersuchung	Anamnese liefert 70–80 % der Diagnose. KU bestätigt oder schließt aus. Kein Labor ohne Hypothese.	Teil I
4	Red Flag Diagnostik	Systemische Red Flags erkennen, bevor Prä-Test-Wahrscheinlichkeit überschätzt wird. Safety first.	Teil II
5	Pattern Recognition	Illness Scripts + Analogieschluss beschleunigen die Diagnose. Expertenwissen = Mustererkennung.	Teil II
6	Diagnostische Fallen	Kognitive Biases (Anchoring, Premature Closure, Framing) systematisch hinterfragen.	Teil II
7	Rational Diagnostizieren	Bayes-Modell: Prä-Test × LR = Post-Test. Nur Tests mit LR >5 oder <0,2 ändern Entscheidungen.	Teil III
8	Therapieentscheidungen	NNT, NNH, ARR, GRADE. Gemeinsame Entscheidungsfindung. Evidenz ≠ Empfehlung für jeden Patienten.	Teil III
9	Medikationslogik	STOPP/START v3, 8-Ebenen-Pipeline. Jede Verordnung braucht Indikation, Dosis, Dauer, Exit.	Teil III
10	Verlaufsdiagnostik	Safety-Net = Ampel-System. Follow-up schließt die Erkenntnislücke. Zeit als diagnostisches Werkzeug.	Teil IV
11	Praxisprozesse	Triagesystem, Zeitsouveränität, Teamstruktur. Prozesse entlasten klinische Entscheidungen.	Teil V
12	Qualitätsarchitektur	Donabedian: Struktur → Prozess → Ergebnis. QI-Messungen + Fehlerkultur (CIRS).	Teil V
13	Quick Reference	Alle Frameworks, Scores und Entscheidungshilfen auf einen Blick (dieses Kapitel).	Anhang
14	Visuelle Wissenssysteme	8 Schaubilder: Triple Anchor, Bayes, Illness Script, STOPP/START, Verlaufsdiagnostik u.a.	Anhang
15	Mentales Modell	Von der Ausbildung zur Expertise: Kognitive Stufen, Metakognition, klinisches Ich.	Teil VI

Probeleseexemplar

2 Dreifacher Anker — Das Grundprinzip jeder klinischen Entscheidung

Anker 1: Wahrscheinlichkeit	Anker 2: Sicherheit	Anker 3: Zeit
Was ist am wahrscheinlichsten? → Prä-Test-Wahrscheinlichkeit → Illness Script → Bayes-Update	Was darf ich nicht übersehen? → Red Flags prüfen → Worst-Case-Diagnose → Safety-Net setzen	Wie entwickelt sich das Bild? → Verlaufsdiagnostik → Abwarten als Methode → Follow-up definieren
"Exclude the dangerous — Treat the probable — Observe the evolution"		

3 SOCRATES + ICE + SIFE — Strukturierte Anamnese

Akronym	Bedeutung	Schlüsselfragen	Klinischer Wert
S — Site	Lokalisation	Wo genau? Ausstrahlung?	Differenziert Organ/Radikulär
O — Onset	Beginn	Wann begonnen? Plötzlich/schleichend?	Plötzlich → Alarm
C — Character	Charakter	Brennend, stechend, drückend?	Weist auf Pathologie hin
R — Radiation	Ausstrahlung	Zieht in Arm/Rücken/Kiefer?	Kardiale/radik. Muster
A — Associated	Begleitsx.	Übelkeit, Dyspnoe, Fieber?	Systemic = gefährlicher
T — Time	Zeitverlauf	Konstant/intermittierend? Trend?	Evolving vs. stable
E — Exacerbating	Auslöser/Linderung	Was verstärkt/lindert es?	Belastung → kardial
S — Severity	Schwere	NRS 0–10? Alltag eingeschränkt?	Funktionsstatus
ICE	Ideas/Concerns/Expectations	Was glaubt/befürchtet/erwartet Patient?	Adherence + Vertrauen
SIFE	Situation/Ideas/Feelings/Effects	Kontext, Ideen, Gefühle, Auswirkungen	Biopsychosoziale Ebene

4 Red Flags nach Organsystem

Systemische Red Flags sind sofort abklärungspflichtig — unabhängig von der Prä-Test-Wahrscheinlichkeit.

Organsystem	Red Flags	Gefährliche Diagnose (Beispiele)
Kardiovaskulär	Brustschmerz + Ausstrahlung, Schwindel + Synkope, Puls >130/min	ACS, Aortendissektion, Arrhythmie
Neurologisch	Donnerschlagkopfschmerz, fokal. Defizit, Bewusstseinsstörung	SAB, Schlaganfall, Meningitis
Pulmonologisch	Hämoptyse, Dyspnoe + Tachykardie, Zyanose	Lungenembolie, Pneumothorax, Tumor
Abdominal	Peritonismus, blutiges Erbrechen/Stuhl, pulsierender Tumor	Perforation, GI-Blutung, Aortenaneurysma

Probeleseexemplar

Onkologisch	B-Symptomatik, unerklärter Gewichtsverlust >10 %, Nachtschmerzen	Lymphom, Solider Tumor, Leukämie
Infektiös	Fieber >39 °C + Meningismus, Petechien, Sepsis-Kriterien	Meningitis, Sepsis, nekrotisierende Fasziitis
Muskuloskeletal	Rückenschmerz + Blasen-Mastdarm-Störung, Wirbelkörperdruckschmerz	Cauda equina, Spondylodiszitis, Tumor
Psychiatrisch	Suizidalität, Agitiertheit + Fieber, akute Desorientiertheit	Suizid, Serotonin-Syndrom, organisches Delir

5 Diagnostische Scores — Schnellreferenz

Score	Indikation	Schlüsselelemente	Interpretation
Wells DVT	Verdacht tiefer Venenthrombose	Schwellung, Immobilisation, alter Befund, Schmerz, Varizen	<2 = niedrig → D-Dimer; ≥2 = hoch → Kompression-Sono
Wells PE	Verdacht Lungenembolie	Klinische Zeichen DVT, Tachykardie, Immobilisation, Hämoptyse, Alter-CA	<2 = niedrig + PERC → ausgeschlossen; >4 = hoch → CT-A
PERC	Ausschluss PE	8 Kriterien (alle negativ erforderlich)	Alle 8 negativ → PE ausgeschlossen (ohne D-Dimer)
Centor (McIsaac)	Streptokokken-Angina	Fieber, kein Husten, Exsudat, geschwollene LK, Alter	≥4 Punkte → Abstrich/Antibiotika; ≤1 → keine Therapie
CHA_2DS_2-VASc	Schlaganfall-Risiko bei VHF	Herzinsuffizienz, Hypertonie, Alter, Diabetes, Schlaganfall, Gefäß, Geschlecht	≥2 (♂) / ≥3 (♀) → OAK empfohlen
SCORE2	KV-Risiko	Alter, Geschlecht, Rauchen, Systolisch, Non-HDL-Cholesterin	<5 % = niedrig; 5–10 % = mäßig; >10 % = hoch

6 Kognitive Fallen — Die 10 häufigsten Biases

Bias	Mechanismus	Gegenmaßnahme
Anchoring Bias	Zu starkes Festhalten an Erstdiagnose	Aktiv alternative Diagnosen suchen
Availability Bias	Letzte Fälle werden überschätzt	Basisraten nutzen, Statistik konsultieren
Premature Closure	Diagnose zu früh festgelegt	Diagnose bis zum Ende offen halten
Framing Effect	Formulierung beeinflusst Entscheidung	Fakten neutral reformulieren
Search Satisficing	Suche stoppt nach erster Diagnose	Weitersuchen nach Zweittreffer
Confirmation Bias	Nur bestätigende Infos werden wahrgenommen	Aktiv disconfirmatory evidence suchen
Overconfidence	Sicherheit überschätzt eigene Fehlerrate	Kalibrierung durch Feedback
Commission Bias	Tendenz zum Handeln > Abwarten	Watching & waiting als valide Option
Visceral Bias	Antipathie beeinflusst klinisches Urteil	Emotionen anerkennen, getrennt entscheiden

Probeleseexemplar

Diagnostic Momentum	Frühere Diagnose wird unreflektiert übernommen	Diagnose bei neuem Verlauf neu prüfen

7 Therapieentscheidung — Kerngrößen der Evidenz

Kennzahl	Definition	Formel	Klinische Bedeutung
NNT	Number Needed to Treat	1 / ARR	NNT <20 = relevant; >100 = fraglich
NNH	Number Needed to Harm	1 / ARI	NNH >100 = akzeptabel; <10 = Vorsicht
ARR	Absolute Risk Reduction	KG-Rate − VG-Rate	Klinisch relevanter als RRR
RRR	Relative Risk Reduction	ARR / KG-Rate	Kann ARR verschleiern
LR+	Positive Likelihood Ratio	Sensitivität / (1−Spezifizität)	LR+ >10 = konfirmatorisch
LR−	Negative Likelihood Ratio	(1−Sensitivität) / Spezifizität	LR− <0,1 = exkludierend
GRADE A/B	Starke Empfehlung	RCT-Evidenz, konsistent	Soll-Empfehlung

8 Polypharmazie — STOPP/START Kurzprinzipien

STOPP v3 — Absetzen erwägen	START v3 — Initiierung prüfen
⛔ Benzos bei Sturzrisiko (>65 J.)	☑ Statin bei KV-Risiko >10 %
⛔ NSAIDs bei GFR <30 od. Antikoagulation	☑ ACE-Hemmer/ARB bei Herzinsuffizienz
⛔ PPI ohne laufende NSAR-Therapie	☑ Bisphosphonat bei Steroid + Osteoporose
⛔ Antidiabetika mit Hypoglykämierisiko	☑ Antikoagulation bei VHF + CHA_2DS_2-VASc ≥2
⛔ Anticholinergika bei Demenz	☑ Inhalativa bei obstruktiver Atemwegserkrankung
⛔ Z-Substanzen (Schlafmittel) bei Schlafproblem	☑ Vitamin D bei Sturzrisiko + Osteoporose

9 Verlaufsdiagnostik — Ampel-System

Status	Kriterien	Handlungspfad	Zeitrahmen
🟢 **GRÜN**	Symptome verbessert, keine Warnzeichen	Reguläres Follow-up, Selbstmanagement	4–6 Wochen
🟡 **GELB**	Stagnation, neues Symptom, Patientenangst	Engmaschige Kontrolle, Diagnostikerweiterung	3–7 Tage
🔴 **ROT**	Verschlechterung, Red Flag, kein Response	Sofortige Abklärung oder Einweisung	Gleicher Tag

Probeleseexemplar

10 Qualitätsindikatoren Hausarztpraxis — Zielwerte

Indikator	Zielwert	Messmethode	Quelle
HbA1c-Kontrolle (DM Typ 2)	≥80 % mit HbA1c <7,5 %	Praxissoftware-Abfrage	NVL Diabetes
Blutdruckkontrolle (Hypertonie)	≥70 % mit RR <140/90	Quartalsdokumentation	ESC/DEGAM
Statin-Verordnung bei KHK	≥90 % der KHK-Patienten	Medikamentenliste	DEGAM
Antibiotika-Verschreibungsrate (URI)	<20 % der banalen URI	Rezeptanalyse	Choosing Wisely
Impfstatus Influenza (>60 J.)	≥60 % Impfrate	Impfdokumentation	STIKO
Screening Kolorektales Karzinom	≥70 % der Berechtigten	Präventionskartei	S3-Leitlinie
Patientenzufriedenheit	NPS ≥50 / Score ≥4/5	Fragebogen (jährlich)	Praxisstandard

Use Cases

Use Case 1: Thoraxschmerz — Triple Anker in Aktion

Herr W., 58 J., Raucher, kommt mit retrosternalem Druckgefühl seit 2 Stunden.
Anker 1 (Wahrscheinlichkeit): ACS (Prä-Test ca. 40 %), Aortendissektion, PE, Reflux
Anker 2 (Sicherheit): Red Flags: Ausstrahlung in linken Arm, Diaphorese → 12-Kanal-EKG sofort!
Anker 3 (Zeit): Bei negativem EKG: Troponin-Verlauf 0h/3h. Kein Entlassen ohne Verlauf.
Biases vermeiden: Nicht anchoren auf 'ist doch nur Stress' wegen Alter/Raucherstatus.
Ergebnis: NSTEMI diagnostiziert → sofortige Einweisung, Duale Plättchenhemmung initiiert.

Use Case 2: Polypharmazie-Review — 8-Ebenen-Pipeline

Frau B., 81 J., nimmt 12 Medikamente; Sturz letzte Woche. MMS 24/30.
Ebene 1 (Indikation): Triazolam (Schlafmittel) → keine klare Indikation mehr.
Ebene 2 (Dosierung): Metformin 1000 mg bid → GFR 38 → Dosisreduktion!
STOPP: Benzodiazepin + Sturz → absetzen. Z-Substanz → ausschleichen.
START: Vitamin D + Kalzium nicht in der Liste → initiieren.
Ergebnis: 3 Medikamente abgesetzt, 2 angepasst, 1 neu initiiert → Sturzrisiko ↓.

Kopierbare Arzt-Prompts für die Praxis

Prompt 1: Triple Anker aktivieren

Patient: [Alter/Geschlecht], Hauptbeschwerde: [Symptom], Dauer: [Zeit]. Analysiere diesen Fall anhand des Triple Anker Modells: (1) Wahrscheinlichste Diagnose + Differentialdiagnosen, (2) Red Flags die ausgeschlossen sein müssen, (3) Zeitachse und Follow-up-Empfehlung. Antworte auf Deutsch, klinisch präzise.

Prompt 2: Red Flag Screening

Probeleseexemplar

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

Prompt 3: Diagnostischen Score berechnen

Berechne den [Wells/CHA_2DS_2-VASc/Centor] Score für folgenden Patienten: [Symptome/Befunde]. Nenne den Score, die Risikokategorie und die empfohlene klinische Konsequenz. Quellenlage nach aktueller Leitlinie (DEGAM/ESC).

Prompt 4: Medication Review

Patient, [Alter] J., nimmt folgende Medikamente: [Liste]. GFR: [Wert]. Prüfe nach STOPP/START v3-Kriterien: Was sollte abgesetzt, was angepasst, was initiiert werden? Priorisiere nach klinischer Dringlichkeit.

Prompt 5: Evidenzprüfung Therapieoption

Ich erwäge [Therapie X] bei [Diagnose]. Bitte nenne: NNT, NNH, ARR, GRADE-Empfehlung und wichtigste Kontraindikationen. Quellen: aktuelle Leitlinien und Cochrane wenn verfügbar.

Quick Reference — Notfall-Checkliste Hausarzt

PRÜFE IMMER:

- Triple Anker (Wahrscheinlichkeit / Sicherheit / Zeit) — angewandt?
- Red Flags systematisch ausgeschlossen?
- Bayes-Update: Hat der Test meine Post-Test-Wahrscheinlichkeit wirklich verändert?
- Kognitive Biases: Anchoring / Premature Closure / Availability — aktiv reflektiert?
- Safety-Net gesetzt: Was ist der Rückfallplan des Patienten?
- Medikation: Indikation, Dosis, Dauer, Exit für jede neue Verordnung?
- Qualität: Ist dieser Fall dokumentiert und lernfähig gemacht (CIRS)?

LEITLINIE ≠ REGEL — Evidenz + Erfahrung + Patientenpräferenz = Entscheidung

Probeleseexemplar

Kapitel 14

Visuelle Wissenssysteme — 8 Schaubilder für die klinische Praxis

Die folgenden acht Schaubilder visualisieren die zentralen Konzepte des Manuals als strukturierte Diagramme und Flussmodelle. Sie können direkt in der Praxis verwendet, auf Flipcharts übertragen oder als Referenz genutzt werden.

Schema 1: Das Triple-Anker-Modell

Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin

ANKER 1 🎯 Wahrscheinlichkeit	ANKER 2 🛡 Sicherheit	ANKER 3 ⏱ Zeit
→ Prä-Test-Wahrscheinlichkeit	→ Red Flags aktiv prüfen	→ Verlauf beobachten
→ Illness Script anwenden	→ Worst Case ausschließen	→ Abwarten als Methode
→ Basisrate kennen	→ Safety-Net definieren	→ Follow-up terminieren
→ Hypothese formulieren	→ Biases reflektieren	→ Evolution dokumentieren
"Exclude the Dangerous — Treat the Probable — Observe the Evolution"		

Klinischer Leitfaden: Der dreifache Anker ist keine sequenzielle Checkliste, sondern ein simultanes Denkmodell. Alle drei Fragen werden bei jedem Patientenkontakt gleichzeitig gestellt.

Schema 2: Das Bayes-Denkmodell in der Hausarztmedizin

Vom Symptom zur Post-Test-Wahrscheinlichkeit

Schritt	Phase	Symbol	Formel	Klinische Anwendung
1	Prä-Test-Wahrscheinlichkeit	**P(D)**	Aus Basisrate + Klinik	60-jähriger Raucher mit Husten → TB ca. 5 %
2	Symptom/Test wählen	**T**	-	Röntgen Thorax: Sensitivität 60 %, Spezifizität 98 %
3	Likelihood Ratio berechnen	**LR+**	Sens/(1−Spez)	LR+ = 0,6/0,02 = 30 → starker Test
4	Post-Test-Wahrsch. (Nomogramm)	**P(D|T)**	Prätest × LR	5 % × 30 → ca. 60 % Post-Test
5	Entscheidung ableiten	**D?**	>50 %: behandeln	Therapie einleiten oder CT-Thorax

Probeleseexemplar

Faustregel: Nur Tests mit LR+ >5 oder LR− <0,2 verändern die klinische Entscheidung signifikant. Tests mit LR zwischen 0,5–2 können meist weggelassen werden.

Schema 3: Der Illness Script — Aufbau eines klinischen Musters

Pattern Recognition: Wie Experten denken

Komponente	Definition	Beispiel: Appendizitis
Epidemiologie	Wer bekommt diese Krankheit?	Häufig 10–30 J., kein Geschlechtsunterschied
Pathophysiologie	Was passiert im Körper?	Obstruktion Appendixlumen → Entzündung → Ischämie
Zeithorizont	Wie schnell entwickelt es sich?	Akut: Stunden bis 1–2 Tage
Symptome	Typische Präsentation	Periumbilikal → RUQ-Schmerz, Übelkeit, Fieber
Diagnostik	Wegweisende Befunde	Blumberg+, Rovsing+, CRP ↑, Leukos ↑, Sono/CT

Illness Scripts entstehen durch Erfahrung und aktive Reflexion. Jeder Fall, der nicht ins Skript passt, ist eine Lernchance — nicht ein Fehler.

Schema 4: Kognitive Bias-Landkarte

Die 5 gefährlichsten Denkfallen im klinischen Alltag

Bias	Wann entsteht er?	Typischer Satz	Gegenmaßnahme
Anchoring	Bei erster Information	'Das ist sicher nur Muskeln'	Aktiv re-framen nach 5 Minuten
Premature Closure	Wenn eine Diagnose 'passt'	'Klar, Migräne — schon immer'	Fragen: Was passt NICHT?
Availability	Nach ähnlichem Vorfall	'Hatte letzte Woche auch einer'	Basisraten konsultieren
Framing	Wenn Überweisung mit Diagnose kommt	'Der Neurologe hat Angina abgeklärt'	Blank-Sheet-Anamnese
Search Satisficing	Nach erstem positiven Befund	'Harnwegsinfekt — fertig'	Second Sweep: noch was?

Schema 5: Shared Decision Making — Entscheidungsmatrix

Wenn Evidenz und Patientenpräferenz aufeinandertreffen

Probeleseexemplar

Entscheidungstyp	Arzthaltung	Gesprächsführung
Klare Indikation (GRADE A, NNT <10)	Empfehlung aussprechen	'Ich empfehle dringend... Die Evidenz ist eindeutig.'
Präferenzsensitive Entscheidung (GRADE B/C, Werte relevant)	Optionen vorlegen	'Es gibt zwei gut belegte Wege — was ist Ihnen wichtiger?'
Unsichere Evidenz (GRADE C/D oder fehlt)	Unsicherheit kommunizieren	'Wir wissen es ehrlich gesagt nicht genau — lassen Sie uns beobachten.'
Patientenwunsch vs. Evidenz	Autonomie respektieren	'Ich verstehe Ihren Wunsch — lassen Sie mich erklären, was ich befürchte.'

Merksatz SDM: Nicht 'Was soll ich tun?' — sondern 'Was ist die beste Entscheidung FÜR DIESEN Menschen in DIESER Situation?'

Schema 6: 8-Ebenen-Pipeline — Medikationslogik

Systematische Überprüfung jeder Verordnung

#	Ebene	Prüffrage	Aktion bei Ja
1	Indikation	Gibt es eine klare, aktuelle Indikation?	Weiter zu Ebene 2
2	Wirksamkeit	Ist das Medikament für diese Indikation belegt (GRADE A/B)?	Weiter, sonst Alternativen prüfen
3	Dosierung	Ist die Dosis an Alter, Gewicht, GFR angepasst?	Dosis anpassen, STOPP prüfen
4	Interaktion	Gibt es klinisch relevante Interaktionen (CYP, QT, Blutung)?	Alternativpräparat oder Monitoring
5	Kontraindikation	Liegt eine KI vor (Organ, Allergie, Schwangerschaft)?	Absetzen oder Ausnahme begründen
6	Adherence	Kann der Patient das Medikament nehmen (Schluckstörung, Kosten)?	Galenik oder Formulierung wechseln
7	Dauer	Ist eine Therapiedauer definiert? Kein Dauerpräparat ohne Überprüfung?	Exit-Datum festlegen
8	Review	Wann ist die nächste Überprüfung geplant?	Follow-up-Termin eintragen

Schema 7: Safety-Net — Das Ampel-Gespräch

Structured follow-up bei unklarer Diagnose

Das Safety-Net-Gespräch ist die Brücke zwischen Konsultation und Verlauf. Es definiert klar, was der Patient tun soll, wenn sich das Bild verändert.

Probeleseexemplar

Ampel	Kriterien / Symptome	Anweisung an den Patienten
🟢 **GRÜN — Abwarten**	Symptome bessern sich oder stabil, keine Alarmsymptome, Fieber rückläufig	Regulärer Verlauf — Termin in [x] Tagen nur bei Verschlechterung
🟡 **GELB — Kontakt aufnehmen**	Stagnierende Symptome nach [3–5] Tagen, neues Symptom, Patientenangst wächst	Bitte rufen Sie morgen an — wir entscheiden dann gemeinsam
🔴 **ROT — Sofort handeln**	Fieber >39,5 °C, Atemnot, Bewusstseinstrübung, starke Verschlechterung	Sofort in die Praxis / 112 rufen — keine Wartezeit

Safety-Net-Formel: 'Wenn [konkretes Alarmsymptom] auftritt, dann [konkrete Handlung] — nicht Abwarten.' Immer zeitlich definieren und schriftlich übergeben.

Schema 8: Vom Novizen zum Experten — Kognitive Entwicklungsstufen

Das mentale Modell der klinischen Expertise (nach Dreyfus)

Stufe	Niveau	Denkweise	Handlung
1 — Novize	Regelbasiert	Checklisten, Protokolle, kein Kontext	Folgt AWMF-Leitlinie strikt
2 — Fortgeschrittener	Einzelfallbewusstsein	Erkennt Ausnahmen, aber unsicher	Fragt Mentor, zweifelt an sich
3 — Kompetent	Zielorientiert	Priorisiert, plant bewusst	Strukturierte Hypothesen
4 — Erfahren	Mustererkennung	Gesamtbild intuitiv erfasst	Sofort-Hypothese, dann Bestätigung
5 — Experte	Tacit Knowledge	Intuition + Analyse parallel	Anomalie-Detektor: 'Etwas stimmt nicht'

Fazit: Expertentum ist kein Zufall. Es entsteht durch deliberate practice — reflektiertes Üben mit Feedback. Jeder Fehler ist Lernmaterial. Dieses Manual begleitet diesen Weg.

Kopierbare Arzt-Prompts für Kapitel 14

Prompt 1: Schaubild erklären lassen

Erkläre mir das Triple-Anker-Modell der Entscheidungsarchitektur in der Hausarztmedizin. Zeige, wie ich es konkret bei einem Patienten mit [Hauptbeschwerde] anwenden kann. Sprache: Deutsch, klinische Tiefe, Hausarztperspektive.

Prompt 2: Illness Script entwickeln

Erstelle einen vollständigen Illness Script für [Diagnose]: Epidemiologie, Pathophysiologie, Zeithorizont, Symptome, Diagnostik. Format: Tabelle mit 5 Zeilen. Klinisch präzise, für Hausarzt.

Prompt 3: Bias-Reflexion nach Fall

Probeleseexemplar

Ich hatte gerade einen Fall: [kurze Fallbeschreibung]. Analysiere, welche kognitiven Biases mich möglicherweise beeinflusst haben (Anchoring, Premature Closure, Availability, Framing, Search Satisficing). Was hätte ich anders tun sollen?

Use Cases

Use Case 1: Schaubild als Lehrmittel beim Assistenten

Ein Weiterbildungsassistent stellt einen 45-jährigen Mann mit Brustschmerz vor.
Anwendung Schema 1 (Triple Anchor): Supervisor zeichnet die drei Anker an die Tafel.
Anker 1: ACS, Reflux, muskulär — welche Wahrscheinlichkeit?
Anker 2: Red Flags — Ausstrahlung? Diaphorese? EKG?
Anker 3: Wenn negatives EKG → Troponin-Verlauf — wie lange warten?
Lerneffekt: Das Modell gibt dem Assistenten eine kognitive Struktur — weg vom Symptom-Reflex.

Use Case 2: 8-Ebenen-Pipeline im Medikations-Review

Patientin, 76 J., 11 Medikamente. Assistentin geht Schema 6 (Pipeline) durch:
Ebene 1: Triazolam — Indikation? 'Schon immer so.' → Nicht klar → Entwöhnung.
Ebene 3: Metformin — GFR 36 → Dosisreduktion erforderlich.
Ebene 7: Bisphosphonat — keine Therapiedauer definiert → 5-Jahres-Review fehlt.
Ergebnis: Strukturierter Review in 15 Minuten — 3 Interventionen mit klinischer Relevanz.

Quick Reference — 8 Schaubilder auf einen Blick

Schema 1: Triple-Anker-Modell — Wahrscheinlichkeit / Sicherheit / Zeit
Schema 2: Bayes-Denkmodell — Prä-Test → LR → Post-Test → Entscheidung
Schema 3: Illness Script — Epidemiologie / Patho / Zeit / Symptome / Diagnostik
Schema 4: Kognitive Bias-Landkarte — 5 Fallen mit Gegenmaßnahmen
Schema 5: Shared Decision Making — Evidenz × Patientenpräferenz
Schema 6: 8-Ebenen-Pipeline — Systematischer Medikations-Review
Schema 7: Safety-Net / Ampel-Gespräch — Strukturiertes Follow-up
Schema 8: Novize → Experte — Kognitive Entwicklungsstufen nach Dreyfus
→ **Alle Schaubilder können als Vorlage für Weiterbildung und Teambesprechungen genutzt werden.**

Probeleseexemplar

KAPITEL 15
Mentales Modell und Klinische Heuristiken

Manual 1: Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

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, mustererkennnend. 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

Probeleseexemplar

Probeleseexemplar

15.2 Die 7 Denkoperationen des klinischen Mentalen Modells

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

#	Denkoperation	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.

Probeleseexemplar

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
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

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

⚠ ⚠ 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: Kleinhirninfarkt. 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.

Probeleseexemplar

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

Probeleseexemplar

Heuristik	Merkregel	Wann einsetzen
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

Probeleseexemplar

• 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 (Verlaufsdiagnostik)

Probeleseexemplar

Annexe Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin — Manual 1

Annex	Titel	Seite
A	Abkürzungsverzeichnis	2
B	Glossar wichtiger Begriffe	3
C	Klinische Scores im Überblick	4
D	Laborparameter-Referenzwerte	5
E	Medikamentenklassen	6
F	Prompt-Sammlung für die Praxis	7

Probeleseexemplar

Annex A — Abkürzungsverzeichnis

Alle im Manual verwendeten medizinischen und methodologischen Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge.

Abkürzung	Bedeutung
ACE	Angiotensin-Converting Enzyme (Enzym, Medikament: ACE-Hemmer)
ACS	Acute Coronary Syndrome — Akutes Koronarsyndrom
ARR	Absolute Risk Reduction — Absolute Risikoreduktion
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
Bayes	Bayes-Theorem: Aktualisierung von Wahrscheinlichkeiten durch neue Evidenz
bid	Bis in die — zweimal täglich
BMI	Body Mass Index — Körpermassenindex (kg/m²)
CHA_2DS_2-VASc	Schlaganfall-Risikoscore bei Vorhofflimmern
CHS	Centor-/McIsaac-Score — Streptokokken-Angina Risikoscore
CIRS	Critical Incident Reporting System — Fehlermeldesystem
CRP	C-reaktives Protein — Entzündungsmarker
CT	Computertomographie
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
DRE	Digital Rectal Examination — Digitale rektale Untersuchung
DVT	Deep Vein Thrombosis — Tiefe Beinvenenthrombose
EKG	Elektrokardiogramm
ESC	European Society of Cardiology
GFR	Glomeruläre Filtrationsrate (ml/min/1,73 m²)
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
HbA1c	Glykiertes Hämoglobin — Langzeit-Blutzuckermarker
ICE	Ideas, Concerns, Expectations — Patientenperspektive
ICH-GCP	International Council for Harmonisation — Good Clinical Practice
IQR	Interquartile Range — Interquartilabstand
KHK	Koronare Herzkrankheit
KI	Kontraindikation; auch: Konfidenzintervall
KU	Körperliche Untersuchung
LDL	Low-Density Lipoprotein — 'schlechtes' Cholesterin
LR+	Positive Likelihood Ratio (Sensitivität / 1−Spezifizität)
LR−	Negative Likelihood Ratio ((1−Sensitivität) / Spezifizität)
MMS	Mini-Mental-Status-Test
NNH	Number Needed to Harm — Anzahl Behandelter bis ein Schaden auftritt
NNT	Number Needed to Treat — Anzahl Behandelter bis ein Erfolg eintritt
NPS	Net Promoter Score — Kundenzufriedenheitsmetrik
NRS	Numerische Rating-Skala (0–10)
NSAR/NSAID	Nichtsteroidale Antirheumatika / Anti-Inflammatory Drugs
NSTEMI	Non-ST-Elevation Myocardial Infarction
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
OAK	Orale Antikoagulation
PERC	Pulmonary Embolism Rule-out Criteria

Probeleseexemplar

Abkürzung	Bedeutung
PE	Pulmonary Embolism — Lungenembolie
PPI	Protonenpumpeninhibitor
RRR	Relative Risk Reduction — Relative Risikoreduktion
SAB	Subarachnoidalblutung
SDM	Shared Decision Making — Gemeinsame Entscheidungsfindung
SIFE	Situation, Ideas, Feelings, Effects — Erweiterte Patientenanamnese
SOCRATES	Strukturiertes Anamneseschema (Site/Onset/Character/Radiation/Associated/Time/Exacerbating/Severity)
STIKO	Ständige Impfkommission
STOPP/START	Screening Tool of Older Persons' Prescriptions / Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment
VHF	Vorhofflimmern
Wells	Wells-Score (DVT und PE Risikoklassifikation)

Probeleseexemplar

Annex B — Glossar wichtiger Begriffe

Definitionen zentraler Fachbegriffe des Manuals — alphabetisch geordnet.

Begriff	Definition
Anchoring Bias	Kognitive Verzerrung, bei der die erste Information unverhältnismäßig stark die Entscheidungsfindung beeinflusst.
Anamnese	Systematische Erhebung der Krankengeschichte — liefert 70–80 % der diagnostischen Information.
Bayes-Modell	Statistisches Modell zur Aktualisierung der Diagnosewahrscheinlichkeit durch neue Testergebnisse. Grundlage rationaler Diagnostik.
Choosing Wisely	Internationale Initiative zur Vermeidung unnötiger medizinischer Interventionen.
Deliberate Practice	Zielgerichtetes Üben mit Feedback — Grundlage der Expertiseentwicklung (Ericsson).
Donabedian-Modell	Qualitätsrahmen: Struktur → Prozess → Ergebnis. Standard der Gesundheitsqualitätsbewertung.
Dreyfus-Modell	Stufenmodell der kognitiven Entwicklung: Novize → Fortgeschrittener → Kompetent → Erfahren → Experte.
Illness Script	Mentale Repräsentation einer Krankheit: Epidemiologie, Pathophysiologie, Zeitverlauf, Symptome, Diagnostik.
ICE	Ideas, Concerns, Expectations — biopsychosoziales Kommunikationsmodell für Patientengespräche.
Likelihood Ratio (LR)	Maß für die diagnostische Stärke eines Tests. LR+ >5 = klinisch nützlich; LR− <0,2 = nützlich zum Ausschluss.
Metacognition	Denken über das eigene Denken — entscheidend für Bias-Reduktion und klinisches Lernen.
NNT	Number Needed to Treat: Wie viele Patienten müssen behandelt werden, damit ein Patient profitiert.
Pattern Recognition	Mustererkennung — Expertenwissen manifestiert sich als automatisches Erkennen klinischer Muster.
Polypharmazie	Gleichzeitige Einnahme von ≥5 Medikamenten. Risiko für Interaktionen, unerwünschte Wirkungen, Noncompliance.
Prävalenz	Häufigkeit einer Erkrankung in einer Population zu einem bestimmten Zeitpunkt.
Pre-Test-Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit einer Diagnose vor Durchführung eines diagnostischen Tests. Basis des Bayes-Modells.
Red Flag	Alarmsymptom oder -befund, das auf eine gefährliche, abklärungspflichtige Erkrankung hinweist.
Safety-Net	Vereinbarung mit dem Patienten: Welche Zeichen erfordern sofortige Rückkontaktaufnahme?
Sensitivität	Anteil der Erkrankten, die positiv getestet werden. Hohe Sensitivität → guter Ausschlusstest.
Shared Decision Making	Gemeinsamer Entscheidungsprozess zwischen Arzt und Patient unter Berücksichtigung von Evidenz und Präferenzen.
SIFE	Situation, Ideas, Feelings, Effects — erweitertes Anamnese-Instrument für biopsychosoziale Kontexte.
SOCRATES	Strukturiertes Anamneseschema für Schmerzanamnese (8 Dimensionen).
Spezifizität	Anteil der Gesunden, die negativ getestet werden. Hohe Spezifizität → guter Bestätigungstest.
STOPP/START	Evidenzbasierte Kriterien zur Identifikation potentiell inadäquater Medikation bei älteren Patienten (v3, 2023).
Tacit Knowledge	Implizites Wissen — nicht explizit formulierbares Expertenwissen ('ich weiß es, aber kann es nicht erklären').

Probeleseexemplar

Triagierung	Systematische Priorisierung von Patienten nach Dringlichkeit (z.B. Manchester Triage System).
Triple Anchor Framework	Das zentrale Entscheidungsmodell dieses Manuals: Anker 1 (Wahrscheinlichkeit) + Anker 2 (Sicherheit) + Anker 3 (Zeit).
Verlaufsdiagnostik	Diagnostik durch Beobachtung der zeitlichen Symptomevolution — 'Zeit als diagnostisches Werkzeug'.
Worst-Case-Diagnose	Die gefährlichste mögliche Diagnose, die vor der wahrscheinlichsten ausgeschlossen werden muss.

Probeleseexemplar

Annex C — 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
CHA_2DS_2-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

Probeleseexemplar

Annex D — 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 m² = 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?

Probeleseexemplar

Annex E — Medikamentenklassen (Hausarztpraxis)

Wichtige Medikamentenklassen, Wirkprinzip, Leitindikationen und häufige unerwünschte Wirkungen.

Klasse	Wirkmechanismus	Leitindikationen	Wichtige UAE / Hinweise
ACE-Hemmer	Hemmung ACE → ↓ Angiotensin II → Vasodilatation	Herzinsuffizienz, Hypertonie, CKD, post-MI	Trockener Husten (10–15 %), Hyperkaliämie, Nierenfunktionsverschlechterung
AT1-Antagonisten (Sartane)	Blockade AT1-Rezeptor → ↓ Angiotensin-Effekt	Wie ACE-Hemmer, ohne Husten	Hyperkaliämie, Nierenfunktionsverschlechterung; kein Husten
Betablocker	β1-Blockade → ↓ Herzfrequenz + Kontraktilität	KHK, Herzinsuffizienz, Hypertonie, VHF-Frequenzkontrolle	Bradykardie, Ermüdung, Bronchospasmus (β2), ED
Statine	HMG-CoA-Reduktase-Hemmung → ↓ Cholesterinsynthese	Primär- und Sekundärprävention KV-Erkrankungen	Myopathie (selten), ↑ Transaminasen, Diabetes-Risiko (+10 %)
PPI	Hemmung H^+/K^+-ATPase → ↓ Magensäure	GERD, Ulkus, NSAR-Gastroprotektion	C.-diff.-Risiko ↑, Magnesiummangel, B12-Mangel bei Langzeittherapie
Metformin	Hemmung Gluconeogenese, ↑ Insulinsensitivität	DM Typ 2 Erstlinien	GI-Nebenwirkungen, Laktatazidose (bei GFR <30 kontraindiziert)
SGLT2-Inhibitoren	Hemmung renale Glukose-Rückresorption	DM2 + KV-Risiko, Herzinsuffizienz, CKD	Harnwegsinfekte ↑, Ketoazidose (selten), Polyurie
Opioide	μ-Rezeptor-Agonisten → zentrale Analgesie	Starke Tumorschmerzen, post-op, ausgewählte chronische Schmerzen	Obstipation, Atemdepression, Abhängigkeit, Sedierung
Benzodiazepine	$GABA_a$-Potenzierung → Anxiolyse, Sedierung	Akute Angst, Alkoholentzug, Krampfanfall	Abhängigkeit, Sturzrisiko, kognitive Einschränkung — STOPP bei >65 J.
NSAR	COX-Hemmung → ↓ Prostaglandine	Schmerz, Entzündung, Fieber	GI-Blutung, Niereninsuffizienz, KV-Risiko — STOPP bei GFR <30
Antibiotika (Penicilline)	Hemmung Zellwandsynthese (β-Laktam)	Streptokokken, Pneumokokken, Lues	Allergie (5–10 %), Diarrhö, C.-diff. (selten)
Bisphosphonate	Hemmung Osteoklastenaktivität	Osteoporose, Steroid-induzierte Osteoporose	Ösophagusulzera (oral), Kiefernekrose (selten, bei IV), Atypische Frakturen

Probeleseexemplar

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 [%], Spezifizität [%]. Berechne LR+, LR− und Post-Test-Wahrscheinlichkeit bei positivem und negativem Ergebnis. Klinische Konsequenz?

Kategorie: Therapie & Evidenz

Therapieoptionen mit Evidenz

Probeleseexemplar

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.

Leitlinienrecherche

Was empfehlen aktuelle deutsche Leitlinien (DEGAM, AWMF, NVL) zur Therapie von [Diagnose] bei [Patientenkonstellation]? GRADE-Empfehlungsgrad nennen. Stand: [Jahr].

Shared Decision Making vorbereiten

Bereite ein Shared-Decision-Making-Gespräch vor für: Diagnose [Diagnose], Entscheidung zwischen Option A ([Therapie A]) und Option B ([Therapie B]). Nenne für jede Option: Nutzen (NNT), Schaden (NNH), Patientenpräferenz-Faktoren. Formuliere 3 offene Fragen für das Patientengespräch.

Kategorie: Medikation & Polypharmazie

Medikations-Review STOPP/START

Patient, [Alter] J., GFR: [Wert] ml/min. Medikamentenliste: [Liste]. Prüfe systematisch nach STOPP/START v3: (1) Was sollte abgesetzt werden und warum? (2) Was sollte angepasst werden? (3) Was sollte neu initiiert werden? Priorität nach klinischer Dringlichkeit.

Interaktionscheck

Prüfe potenzielle klinisch relevante Interaktionen zwischen folgenden Medikamenten: [Liste]. Fokus auf: QT-Verlängerung, Blutungsrisiko, CYP-Interaktionen, Elektrolytstörungen. Nur klinisch relevante Interaktionen (CAVE-Level).

8-Ebenen-Pipeline Einzelmedikament

Bewerte [Medikament] bei [Patient, Alter J., Diagnose] systematisch: (1) Indikation klar? (2) GRADE-Evidenz? (3) Dosisanpassung nötig (GFR [Wert])? (4) Relevante Interaktionen? (5) Kontraindikationen? (6) Adherence-Probleme wahrscheinlich? (7) Therapiedauer definiert? (8) Review-Termin?

Kategorie: Verlauf & Quality

Safety-Net formulieren

Formuliere ein konkretes Safety-Net für Patient/in mit [Diagnose / unklarer Situation]. Struktur: Grün (Abwarten), Gelb (Kontaktaufnahme), Rot (Sofort handeln). Konkrete Symptome für jede Kategorie nennen. Zeitrahmen definieren. Patientenfreundliche Sprache.

Probeleseexemplar

CIRS Fallanalyse

Analysiere diesen Beinahe-Fehler / kritischen Vorfall für unsere CIRS-Meldung: [Fallbeschreibung]. Strukturiere nach: (1) Was ist passiert? (2) Warum konnte es passieren (Root Cause)? (3) Was hätte es verhindert? (4) Systemänderung empfohlen? Keine Schuldzuweisung, konstruktiv.

Qualitätsindikator auswerten

Ich habe folgende Praxisdaten: [Indikator, aktueller Wert, Zielwert]. Analysiere: (1) Lücke zur Zielerfüllung, (2) wahrscheinlichste Ursachen, (3) 3 konkrete Maßnahmen zur Verbesserung. Quelle: DEGAM-Qualitätsindikatoren.

Probeleseexemplar

Literaturverzeichnis

Manual 1 — Entscheidungsarchitektur der Hausarztmedizin | Gegliedert nach Kapiteln

Alle Referenzen sind nach dem Vancouver-Stil zitiert. Leitlinien werden mit Herausgeberkörperschaft, Titel, Version und Publikationsjahr angegeben. Online-Ressourcen wurden zuletzt geprüft: Mai 2025.

Kapitel 1–3: Entscheidungsarchitektur · Symptomnavigation · Anamnese & KU

[1] Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. Farrar, Straus and Giroux; 2011.

[2] Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. Acad Med. 2003;78(8):775–780.

[3] Sackett DL, et al. Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach It. 2nd ed. Churchill Livingstone; 2000.

[4] Murtagh J. General Practice. 7th ed. McGraw-Hill Education; 2019.

[5] Hampton JR, et al. Relative contributions of history-taking, physical examination, and laboratory investigation. BMJ. 1975;2(5969):486–489.

[6] Silverman J, Kurtz S, Draper J. Skills for Communicating with Patients. 3rd ed. CRC Press; 2013.

[7] DEGAM. Leitlinie Hausärztliche Gesprächsführung. AWMF-Register-Nr. 053-059; 2021. https://www.degam.de

[8] Neighbour R. The Inner Consultation. 2nd ed. Radcliffe Publishing; 2004.

[9] Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. Med Educ. 2005;39(4):418–427.

[10] Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. Arch Intern Med. 2005;165(13):1493–1499.

Kapitel 4–6: Red Flag Diagnostik · Pattern Recognition · Diagnostische Fallen

[11] Summerton N. Diagnosis and General Practice. Br J Gen Pract. 2000;50(461):995–1000.

[12] Elstein AS, Schwartz A. Clinical problem solving and diagnostic decision making. BMJ. 2002;324(7339):729–732.

[13] Schmidt HG, Rikers RM. How expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. Med Educ. 2007;41(12):1133–1139.

[14] Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. Med Educ. 2005;39(1):98–106.

[15] Mamede S, et al. How can students' diagnostic competence benefit most from practice with clinical cases? Acad Med. 2012;87(8):1123–1129.

[16] Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. Acad Med. 2009;84(8):1022–1028.

[17] Fernandez A, et al. Red flags in primary care: a systematic review. Fam Pract. 2014;31(1):3–11.

[18] NICE. Suspected cancer: recognition and referral. NICE Guideline NG12. 2015 (updated 2021). https://www.nice.org.uk/guidance/ng12

[19] Pattanshetty SM, et al. Pattern recognition in medical diagnosis. J Fam Med Prim Care. 2019;8(2):333–337.

[20] Reason J. Human Error. Cambridge University Press; 1990.

Probeleseexemplar

Kapitel 7: Rational Diagnostizieren — Bayes und Likelihood Ratios

[21] Deeks JJ, Altman DG. Diagnostic tests 4: likelihood ratios. BMJ. 2004;329(7458):168–169.

[22] Fagan TJ. Nomogram for Bayes theorem. N Engl J Med. 1975;293(5):257.

[23] Pewsner D, et al. Ruling a diagnosis in or out with 'SpPIn' and 'SnNOut': a note of caution. BMJ. 2004;329(7459):209–213.

[24] Puhan MA, et al. A randomized trial of ways to describe test accuracy. Ann Intern Med. 2005;143(3):184–189.

[25] Sox HC, et al. Medical Decision Making. 2nd ed. Wiley-Blackwell; 2007.

[26] Heneghan C, et al. Diagnostic evidence in primary care. Br J Gen Pract. 2012;62(600):e426–e429.

[27] McGee S. Simplifying likelihood ratios. J Gen Intern Med. 2002;17(8):647–650.

[28] Hardern R, Mackway-Jones K. Likelihood ratios in the diagnosis of PE. Emerg Med J. 2003;20(4):355–356.

[29] Wells PS, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism. Thromb Haemost. 2000;83(3):416–420.

[30] Klok FA, et al. Simplification of the revised Geneva Score. Arch Intern Med. 2008;168(19):2131–2136.

Kapitel 8–9: Therapieentscheidungen · Medikationslogik

[31] Guyatt GH, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 2008;336(7650):924–926.

[32] Laupacis A, et al. An assessment of clinically useful measures of the consequences of treatment. N Engl J Med. 1988;318(26):1728–1733.

[33] Stacey D, et al. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. Cochrane Database Syst Rev. 2017;4:CD001431.

[34] Gallagher P, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. Eur Geriatr Med. 2023;14(4):625–632.

[35] O'Mahony D, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. Age Ageing. 2015;44(2):213–218.

[36] Masnoon N, et al. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. BMC Geriatr. 2017;17(1):230.

[37] Scott IA, et al. Reducing inappropriate polypharmacy: the process of deprescribing. JAMA Intern Med. 2015;175(5):827–834.

[38] DEGAM. Leitlinie Polypharmazie. AWMF-Register-Nr. 053-043; 2021. https://www.degam.de

[39] Lim R, et al. Clinical pharmacology and drug interactions in the elderly. Med J Aust. 2010;193(7):391–395.

[40] WHO. Medication Without Harm – WHO Global Patient Safety Challenge. 2017. https://www.who.int

Kapitel 10–12: Verlaufsdiagnostik · Praxisprozesse · Qualitätsarchitektur

[41] Donabedian A. The quality of care: how can it be assessed? JAMA. 1988;260(12):1743–1748.

[42] Campbell SM, et al. Quality indicators for general practice. Br J Gen Pract. 2003;53(486):75–80.

[43] Braun B, et al. DEGAM Leitlinie: Qualitätssicherung in der Hausarztpraxis. 2022. https://www.degam.de

[44] Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000;320(7237):768–770.

Probeleseexemplar

[45] Hoffman JR, Cooper RJ. Overdiagnosis of disease: a modern epidemic. Arch Intern Med. 2012;172(15):1123–1124.

[46] Heneghan C, et al. Ongoing problems with unintended consequences of the safety-netting approach. BMJ Evid Based Med. 2021;26(3):91–93.

[47] Vinker S, et al. Incidence and management of patients with medically unexplained symptoms. Fam Pract. 2004;21(5):473–477.

[48] Manchester Triage Group. Emergency Triage. 3rd ed. Wiley-Blackwell; 2014.

[49] Bachmann LM, et al. The role of waiting and watching. Br J Gen Pract. 2003;53(489):318–319.

[50] DEGAM. Leitlinie Brustschmerz. AWMF-Register-Nr. 053-023; 2023. https://www.degam.de

Kapitel 13–15: Quick Reference · Visuelle Systeme · Mentales Modell

[51] Dreyfus SE, Dreyfus HL. A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition. 1980. University of California, Berkeley.

[52] Ericsson KA. Deliberate practice and acquisition of expert performance. Acad Emerg Med. 2007;14(11):988–994.

[53] Epstein RM. Mindful practice. JAMA. 1999;282(9):833–839.

[54] Schön DA. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books; 1983.

[55] Patel VL, Arocha JF, Kaufman DR. Diagnostic reasoning and expertise. Psychol Learn Motiv. 1994;31:187–252.

[56] Mamede S, Schmidt HG. The structure of reflective practice in medicine. Med Educ. 2004;38(12):1302–1308.

[57] Tversky A, Kahneman D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. Science. 1974;185(4157):1124–1131.

[58] Gigerenzer G. Gut Feelings: The Intelligence of the Unconscious. Viking; 2007.

[59] Klein G. Sources of Power: How People Make Decisions. MIT Press; 1998.

[60] Atkinson K, et al. The cognitive basis of expertise in medicine. Teach Learn Med. 2011;23(2):178–184.

Leitlinien, Datenbanken und Weiterführende Ressourcen

[61] DEGAM — Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. www.degam.de https://www.degam.de

[62] AWMF — Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. www.awmf.org https://www.awmf.org

[63] NVL — Nationale Versorgungsleitlinien. www.versorgungsleitlinien.de https://www.versorgungsleitlinien.de

[64] Cochrane Library — Systematische Reviews und Meta-Analysen. www.cochranelibrary.com https://www.cochranelibrary.com

[65] PubMed — Biomedizinische Literaturdatenbank. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

[66] Amboss — Medizinische Wissensplattform für Kliniker. www.amboss.com/de https://www.amboss.com/de

[67] BMJ Best Practice — Evidenzbasierte klinische Entscheidungshilfen. bestpractice.bmj.com https://bestpractice.bmj.com

[68] UpToDate — Klinische Entscheidungsunterstützung. www.uptodate.com https://www.uptodate.com

[69] Choosing Wisely Deutschland. www.choosingwisely-deutschland.de https://www.choosingwisely-deutschland.de

[70] ESC — European Society of Cardiology Guidelines. www.escardio.org https://www.escardio.org

[71] NICE — National Institute for Health and Care Excellence. www.nice.org.uk https://www.nice.org.uk

Probeleseexemplar

[72] WHO — World Health Organization Clinical Guidelines. www.who.int https://www.who.int

[73] MDCalc — Medizinische Scores und Rechner. www.mdcalc.com https://www.mdcalc.com

[74] Arznei-Telegramm — Kritische Arzneimittelinformation. www.arznei-telegramm.de https://www.arznei-telegramm.de

[75] DosisAdjustierung bei Niereninsuffizienz — KDIGO Guidelines 2023. www.kdigo.org https://www.kdigo.org

[76] Claude AI — KI-Assistent für klinische Entscheidungsunterstützung. www.claude.ai https://www.claude.ai

[77] ChatGPT — OpenAI KI-Assistent. www.openai.com https://www.openai.com

[78] Perplexity AI — Evidenzbasierte KI-Suche. www.perplexity.ai https://www.perplexity.ai

[79] STIKO Impfempfehlungen — Epidemiologisches Bulletin, RKI. www.rki.de https://www.rki.de

Hinweis: Dieses Manual basiert auf dem Wissenstand von Mai 2025. Leitlinien und Empfehlungen werden regelmäßig aktualisiert. Alle klinischen Entscheidungen müssen im individuellen Patientenkontext getroffen werden. Das Manual ersetzt nicht die ärztliche Beurteilung. Für aktuelle Dosierungsempfehlungen und Interaktionsprüfungen sind Fachinformationen und aktuelle Datenbanken heranzuziehen.

Probeleseexemplar