

Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL)

Typ-2-Diabetes

Version 3, Mai 2023

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

Inhalt

- Das Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien
- NVL Typ-2-Diabetes: Entwicklung, Aktualisierung und Methodik
- Version 3.0 der NVL Typ-2-Diabetes
Kernaussagen und ausgewählte Empfehlungen
- Materialien und Formate

Das Programm für Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL)

Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien

- seit 2003 unter der gemeinsamen Trägerschaft von
 - Bundesärztekammer (BÄK)
 - Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV)
 - Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)
- Themen: Asthma, Chronische Herzinsuffizienz, Chronische KHK, COPD, Hypertonie, Nicht-spezifischer Kreuzschmerz, Typ-2-Diabetes, Unipolare Depression
- operative Durchführung und Koordination durch das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

www.leitlinien.de

Ziele des NVL-Programms

- Empfehlungen zu versorgungsbereichsübergreifenden Vorgehensweisen entsprechend dem besten Stand der medizinischen Erkenntnisse unter Berücksichtigung der Kriterien der Evidenzbasierten Medizin
- Empfehlungen hinsichtlich der Abstimmung und Koordination der an der Versorgung beteiligten Fachdisziplinen und weiterer Fachberufe im Gesundheitswesen in den verschiedenen Versorgungsbereichen
- Effektive Verbreitung und Umsetzung der Empfehlungen durch Einbeziehung aller an der Versorgung beteiligten Disziplinen, Organisationen und Patient*innen
- Berücksichtigung der NVL-Empfehlungen in der ärztlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung und in Qualitätsmanagementsystemen sowie bei Verträgen zur integrierten Versorgung oder strukturierten Behandlungsprogrammen
- Unterstützung der gemeinsamen Entscheidungsfindung zwischen Ärzt*innen und Patient*innen durch qualitativ hochwertige Patienteninformationen und Entscheidungshilfen

NVL-Methodik: Prozesse und Formalia

- formales Benennungsverfahren
- Patientenbeteiligung obligat
- öffentliche Konsultation obligat
- Management von Interessenkonflikten
- NVL: **S3-Leitlinien** gemäß Leitlinienklassifikation der AWMF:
evidenz- und konsensbasiert
 - systematische Recherche (aggregierte Evidenz, Primärstudien, Leitlinien), methodische und klinische Bewertung der Evidenz
 - formalisiertes Konsensusverfahren (Konsensuskonferenz, Nominaler Gruppenprozess, Delphi-Technik), eine Stimme pro Fachgesellschaft/Organisation; Konsens bei Zustimmung $\geq 75\%$ der Stimmen

NVL Typ-2-Diabetes

Entwicklung, Aktualisierung und Methodik

NVL Typ-2-Diabetes – Historie

- Veröffentlichung der 1. Auflage der NVL Diabetes mellitus Typ 2 in 2004
- Ausdifferenzierung zu verschiedenen Themenschwerpunkten:
 - NVL Therapie des Typ-2-Diabetes
 - NVL Diabetes Strukturierte Schulungsprogramme
 - NVL Nierenerkrankungen bei Diabetes im Erwachsenenalter,
 - NVL Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes
 - NVL Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter
 - NVL Typ-2-Diabetes Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen
- Fachbeiratssitzung NVL am 21.12.2016: Zusammenführung der verschiedenen NVL zum Thema Diabetes in eine NVL Typ-2-Diabetes.
- Überarbeitung erfolgt modular. In der 2. Auflage 2021 veröffentlicht: „Partizipative Entscheidungsfindung und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen“ und „Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels“.
- In Version 3 (2023) zusätzlich: Kapitel Epidemiologie, Screening und erhöhtes Diabetesrisiko, Diagnostik

Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen, Version 3

- Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK)
- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)
- Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe e. V. (BAG SELBSTHILFE)
- Deutsche Dermatologische Gesellschaft e. V. (DDG)
- Deutsche Diabetes Gesellschaft e. V. (DDG)
- Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen e. V. (DGPRÄEC)
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V. (DEGAM)
- Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin e. V. (DGA)
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e. V. (DGCh)
- Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie e. V. (DGE)
- Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM)
- Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten e. V. (DGVS)
- Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin e. V. (DGG)
- Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e. V. (DGG)
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM)
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK)
- Deutsche Gesellschaft für Nephrologie e. V. (DGfN)
- Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V. (DGN)
- Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e. V. (DGP)
- Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e. V. (DGPM)
- Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e. V. (DGRW)
- Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM)
- Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention e. V. (DGSP)
- Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V. (DGU)
- Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e. V. (DGfW)
- Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft e. V. (DOG)
- Deutsche Röntgengesellschaft e. V. (DRG)
- Deutsche Schmerzgesellschaft e. V.
- Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) e. V.
- Deutscher Verband für Podologie e. V. (ZFD)
- Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin e. V. (DKPM)
- Gesellschaft für Phytotherapie e. V. (GPT)
- Verband der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe in Deutschland e. V. (VDBD)
- Verband Deutscher Podologen e. V. (VDP)
- Verband medizinischer Fachberufe e. V. (VMF)

Autor*innen der NVL Typ-2-Diabetes, Version 3 (1/2)

Manfred Krüger (AMK), Prof. Dr. Martin Schulz (AMK), Prof. Dr. Ulrich Alfons Müller (AkdÄ), Dr. Andreas Klinge (AkdÄ), Hannelore Loskill (BAG SELBSTHILFE), Elke Brückel (BAG SELBSTHILFE/DDF), Dr. Albrecht Dapp (BAG SELBSTHILFE/DDF), Helene Klein (BAG SELBSTHILFE/DDF), Jörg Westheide (bis 12/2022) (BAG SELBSTHILFE/DDH-M), Ümit Sahin (BAG SELBSTHILFE/DDH-M), Prof. Dr. Joachim Dissemond (DDermG), Prof. Dr. Sigrid Karrer (DDermG), Prof. Dr. Rüdiger Landgraf (DDG), Prof. Dr. Jens Aberle (DDG), Prof. Dr. Andreas Fritsche (DDG), Prof. Dr. Bernhard Kulzer (DDG), Dr. Ludwig Merker (DDG), Dr. Stephan Morbach (DDG), Prof. Dr. Dirk Müller-Wieland (DDG), Prof. Dr. Dan Ziegler (DDG), PD Dr. Mojtaba Ghods (DGPRAEC), Univ.-Prof. Dr. Adrien Daigeler (DGPRAEC), Dr. Til Uebel (DEGAM), Sabina Bülders (DEGAM), Dr. Günther Egidi (DEGAM), Dr. Stephan Fuchs (seit 06/2022) (DEGAM), Dr. Kai Florian Mehrländer (DEGAM), Dr. Uwe Popert (DEGAM), Dr. Holger Lawall (DGA), Prof. Dr. E. Sebastian Debus (DGCh), Dr. Holger Diener (DGCh), Hon.-Prof. Dr. Martin Merkel (DGE), Univ.-Prof. Dr. Knut Mai (DGE), Prof. Dr. Diana Rubin (DGEM), PD Dr. Jutta Keller (DGVS), Univ.-Prof. Dr. Elke Roeb (DGVS), Prof. Dr. Gerhard Rümenapf (DGG), Prof. Dr. Martin Storck (DGG), PD Dr. Dr. Univ. Rom Andrej Zeyfang (DGGeriatric), PD Dr. Anke Bahrmann (DGGeriatric), Prof. Dr. Horst Harald Klein (DGIM), Univ.-Prof. Dr. Nikolaus Marx (DGK), Prof. Dr. Michael Lehrke (DGK), Prof. Dr. Peter Rene Mertens (DGfN), Prof. Dr. Tobias B. Huber (DGfN), Prof. Dr. Helmar C. Lehmann (DGN), Prof. Dr. Susanne Grundke (DGP),

Autor*innen der NVL Typ-2-Diabetes, Version 3 (2/2)

Univ.-Prof. Dr. Johannes Kruse (DGPM/DKPM), Prof. Dr. Frank Petrak (DKPM/DGPM), Dr. Peter Hübner (DGRW), Univ.-Prof. Dr. Christoph Schöbel (DGSM), Prof. Dr. Dr. Christine Joisten (DGSP), Prof. Dr. Ruth Kirschner-Hermanns (DGU), Prof. Dr. Andreas Maier-Hasselmann (DGfW), Prof. Dr. Marion Burckhardt (DGfW), PD Dr. Klaus Dieter Lemmen (DOG), Prof. Dr. Hansjürgen Agostini (DOG), Prof. Dr. Bernd Bertram (DOG), Prof. Dr. Jörg Barkhausen (DRG), Prof. Dr. Michael Uder (DRG), Jun.-Prof. Dr. Elena Enax-Krumova (Deutsche Schmerzgesellschaft), Andreas Fründ (ZVK), Dipl. Geogr. Reina Tholen († 2022) (ZVK), Martina Schmidt (ZFD), Prof. Dr. Jost Langhorst (GPT), Dr. Petra Klose (GPT), Doris Schöning (VDBD), Dr. Nicola Haller (VDBD), PD Dr. Nicolle Müller (VDBD), Tatjana Pfersich (VDP), Monika Rueb (VMF), Jutta Hartmann (VMF).

Moderation und Redaktion: Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF), Dr. Monika Nothacker, MPH (AWMF), Dr. Christina Brockamp (ÄZQ), Dr. Natascha Einhart (bis 09/2018) (ÄZQ), Dr. Juliane König (ab 04/2021) (ÄZQ), Katrin Krueger (ÄZQ), Peggy Prien (ÄZQ), Dr. Susanne Schorr (bis 07/2019) (ÄZQ), Sabine Schüler (ÄZQ), Isabell Vader, MPH (bis 01/2021) (ÄZQ), Corinna Schaefer (ÄZQ)

Ziele der NVL Typ-2-Diabetes

- Verbesserung der Lebensqualität, der Therapiezufriedenheit und Therapieadhärenz von Menschen mit Typ-2-Diabetes durch die Einbindung der Betroffenen in wichtige diagnostische und therapeutische Entscheidungen und die Vereinbarung individueller Therapieziele, die bestmöglich der persönlichen Lebenssituation (Kontextfaktoren) entsprechen
- Stärkung der Patientenautonomie und Förderung der Fähigkeit zum Selbstmanagement durch das Angebot adäquater Beratungs- und Schulungsprogramme
- Unterstützung von Ärzt*innen und Patient*innen bei der gemeinsamen Auswahl der Behandlungsoptionen, die den individuellen Therapiezielen angemessenen sind, durch transparente Kommunikation von Nutzen und Schaden der einzelnen Interventionen
- Senkung der Morbidität und Mortalität durch eine adäquate Diagnostik und den Einsatz von im Nutzen belegten Therapien
- Verbesserung der Langzeitversorgung von Menschen mit Typ-2-Diabetes im Rahmen der eng verzahnten multidisziplinären und multiprofessionellen Zusammenarbeit durch die Festlegung wichtiger professions- und sektorenübergreifender Kommunikations-, Dokumentations- und Überweisungsanforderungen

Methodik: Umgang mit Interessenkonflikten

- Erklärung der Interessen durch alle Beteiligten und tabellarische Veröffentlichung im Leitlinienreport
- Externe Bewertung der Erklärungen
- Diskussion der Interessenkonflikte in der Leitliniengruppe und Festlegen der Vorgehensweise
- Stimmenthaltung bei Vorliegen von Interessenkonflikten in den Kategorien:
 - „bezahlte Berater- oder Gutachtertätigkeit“
 - „bezahlte Vortragstätigkeit oder Forschungsvorhaben“
 - „Geschäftsanteile und Aktien oder Drittmittel durch die Industrie“

Methodik: Evidenzbasis

- Evidenzaufbereitung
 - Übergeordnete strukturierte Recherche nach aggregierter Evidenz bei Institutionen mit evidenzbasierter Vorgehensweise, hoher Berichtsqualität und wissenschaftlicher Unabhängigkeit
 - Cochrane Collaboration
 - U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)
 - Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)
 - National Institute for Health and Care Excellence (NICE)
 - ergänzende systematische Recherchen nach aggregierter Evidenz oder Primärstudien
 - methodische Bewertung entsprechend Studientyp (AMSTAR-2, Risk of Bias Tool, etc.)
- Methodische Begleitung:
 - AWMF
 - ÄZQ

Methodik: Empfehlungsgraduierung

	Formulierung	Symbol
Starke Empfehlung	soll (nicht)	↑↑ (↓↓)
Empfehlung	sollte (nicht)	↑ (↓)
Offene Empfehlung	kann	↔

Kriterien für Beurteilung (u. a.):

- Abwägung von potentielltem Nutzen und Schaden
- Aussagesicherheit der identifizierten Evidenz
- Relevanz der Endpunkte für Patient*innen
- Umsetzbarkeit im klinischen Alltag

(siehe [Methodenreport](#) und [AWMF-Regelwerk](#))

Methodik: Konsensfindung, öffentliche Konsultation

- formale Konsensfindung der Empfehlungen
 - nominaler Gruppenprozess bzw. strukturierte Konsensuskonferenz oder schriftliches Delphi-Verfahren
 - multidisziplinäre Leitliniengruppe: Jede Organisation/Fachgesellschaft hat eine Stimme
 - Konsens bei einer Zustimmung von $> 75\%$ der Stimmen
- öffentliches Konsultationsverfahren
 - Möglichkeit der Kommentierung durch Fachkreise und Interessierte für 6 Wochen
 - Kommentare und sich daraus ergebende Konsequenzen werden im Leitlinienreport veröffentlicht

NVL Typ-2-Diabetes (2023)

Was gibt es Neues?

Was ist neu in Version 3?

- Neu bearbeitete Kapitel
 - Epidemiologie
 - Screening und erhöhtes Diabetesrisiko
 - Diagnostik
- Kapitel der 2. Auflage (2021) geprüft und bestätigt
 - Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels
 - Partizipative Entscheidungsfindung und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen

Wichtige Änderungen zu vorherigen Empfehlungen

- **Neuer Diagnosealgorithmus**
 - NEU: zwei Laborwerte im pathologischen Bereich sind notwendig, um die Diagnose Typ-2-Diabetes zu stellen.
- **Neue Empfehlungen zu**
 - Kommunikation der Diagnose
 - Überprüfung der Diagnose im Verlauf

Wichtige Änderungen zu vorherigen Empfehlungen

- **Screening auf Folge- und Begleiterkrankungen:**
 - Screening auf eine diabetische Neuropathie bisher bei allen Menschen mit Typ-2-Diabetes jährlich, NEU: Risikoadaptiert alle ein bis zwei Jahre.
 - Screening auf Fußläsionen: NEU: Vorliegen einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit neben der diabetischen sensomotorischen Polyneuropathie als zusätzliches Kriterium zur Wahl des Screeningintervalls
 - Neurologische Untersuchungen im Screening: NEU: Die Leitlinie empfiehlt ein „Minimalprogramm“ aus mindestens einem Großfaser- und einem Kleinfaser-Test.
 - NEU: Abschätzung des kardiovaskulären Risikos jährlich oder anlassbezogen, bisher mindestens alle ein bis zwei Jahre

NVL Typ-2-Diabetes

Kernaussagen und ausgewählte Empfehlungen

Kernpunkte der NVL Typ-2-Diabetes

- Individuelle Ziele formulieren und gemeinsam entscheiden
- Therapieziele nicht erreicht?
 - Ursachen auf Seite der Behandelnden und der Patient*innen identifizieren und beheben
 - Therapieziele und -Strategien auf Alltagstauglichkeit überprüfen
- Diabetesdiagnose erfordert mindestens zwei pathologische Laborwerte
- Persönliche Kommunikation der Diagnose und realistische Risikokommunikation
- Überprüfung der Diagnose im Verlauf – insbesondere bei Werten im Grenzbereich
- Nicht-medikamentöse Therapie als Grundlage der Behandlung
- Kardiovaskuläre Risiken bei der Therapieauswahl berücksichtigen
- Individuelle Wirkstoffwahl

2. Partizipative Entscheidungsfindung und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen

2.2 Vereinbarung und kontinuierliche Überprüfung individueller Therapieziele

Empfehlung	
<p>2-1 k bestätigt 2023 Menschen mit Typ-2-Diabetes und ihre Ärztin/ihr Arzt sollen initial und wiederholt im Erkrankungsverlauf gemeinsam individuelle Therapieziele vereinbaren und priorisieren.</p>	↑↑
<p>2-2 k bestätigt 2023 Individuell mit der Patientin/dem Patienten vereinbarte Therapieziele sollen im Laufe der Behandlung regelmäßig und je nach Bedarf evaluiert und entsprechend den Ergebnissen weiter verfolgt oder angepasst werden.</p>	↑↑
<p>2-3 k bestätigt 2023 Die Ärztin oder der Arzt soll die individuellen Therapieziele und ggf. ihr begründetes Nicht-Erreichen – nachvollziehbar für die Patientin/den Patienten und betreuende Berufsgruppen – dokumentieren und zur Verfügung stellen. Dies gilt auch für die Evaluation der Therapiezielerreichung.</p>	↑↑

2.3 Risikokommunikation zu Diagnose und Therapieoptionen

Empfehlung	
<p>2-4 k bestätigt 2023 Bei der Aufklärung über Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten des Typ-2-Diabetes sollen die unterschiedlichen Optionen mit ihren Vor- und Nachteilen umfassend und in verständlicher Form dargestellt werden.</p>	↑↑

2. Partizipative Entscheidungsfindung und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen

2.4 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF)

Empfehlung	
<p>2-5 e bestätigt 2023</p> <p>Bei anstehenden gesundheitsbezogenen Entscheidungen bezüglich des Typ-2-Diabetes soll die Gesprächsführung entsprechend dem Konzept der partizipativen Entscheidungsfindung erfolgen (siehe Abbildung 2).</p>	

Abbildung 2: Prozessschritte zur Umsetzung von PEF*



* modifiziert nach

Elwyn G, Durand MA, Song J, et al. A three-talk model for shared decision making: Multistage consultation process. *BMJ (Clinical research ed.)* 2017; 359:j4891. DOI: 10.1136/bmj.j4891. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29109079>; Bieber C, Gschwendtner K, Müller N, et al. Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) - Patient und Arzt als Team. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2016; 66(5):195–207. DOI: 10.1055/s-0042-105277. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27119359>; Bierbaum T. Gemeinsam gut entscheiden. Interview mit Prof. Martin Härter. 2019 [cited: 2020-07-21]. <https://www.gesunder-koerper.info/arzt-patient/gemeinsam-gut-entscheiden>.

2. Partizipative Entscheidungsfindung und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen

2.5 Kontextfaktoren mit Einfluss auf die Erkrankung

Empfehlung

2-6 | k | bestätigt 2023

Bei der Vereinbarung und Priorisierung der individuellen Therapieziele und der Evaluation der Therapiestrategie sollen person- und umweltbezogene Kontextfaktoren berücksichtigt werden.

Die Auswirkungen auf die Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen sollen berücksichtigt werden.



2.6 Therapieadhärenz

Empfehlung

2-7 | k | bestätigt 2023

Bei Nicht-Erreichung individueller Therapieziele, die nach dem Konzept der partizipativen Entscheidungsfindung vereinbart wurden, soll nach Abbildung 4 und Abbildung 5 vorgegangen werden.



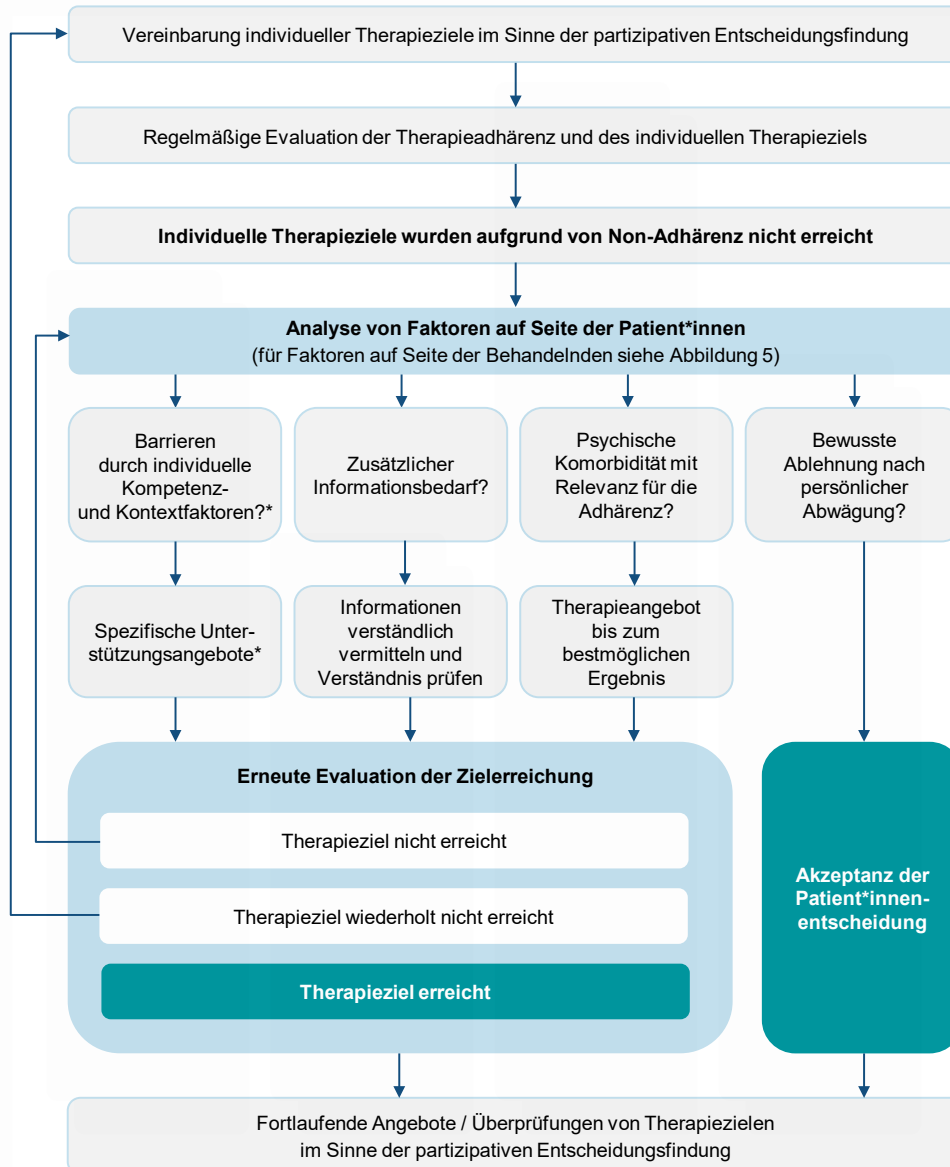


Abbildung 4: Therapeutischer Umgang mit einzelnen nicht-erreichten individuell vereinbarten Therapiezielen (Non-Adhärenz) auf Seite der Patient*innen, modifiziert nach Petrak et al. 2019

Für detaillierte Informationen und Erläuterungen siehe Algorithmus der Hauptpublikation: Petrak et al. DOI: [10.1055/a-0868-7758](https://doi.org/10.1055/a-0868-7758).
*siehe Tabelle 5

 Körperliche Funktion	
Beispiele für Barrieren	Mögliche Lösungsansätze
Motorische Defizite bei Handhabung von Spritzen und Hilfsmitteln	Schulung, Training, Einbeziehung von An- und Zugehörigen, Umstellung der Therapie, Versorgung durch einen Pflegedienst
Schmerzen bei Steigerung der körperlichen Aktivität	Besserung der körperlichen Beschwerden (Technikschulung, Einlagen, unterstützende Produkte, Analgetika), Umsteigen auf andere Form der Bewegung (z. B. Schwimmen, Radfahren)
Sehbehinderung (Makulopathie, Retinopathie)	Hilfen für Sehbehinderte (Lupe, Geräte mit speziellem Display), Fremdhilfe (z. B. podologische Therapie (medizinische Fußbehandlung), Haushaltshilfe, Pflegedienst), Reha für Sehbehinderte (Training), bei Berufstätigen evtl. Umschulung
Kognitive Einschränkungen	Situation erfassen (Assessments), An- und Zugehörige einbeziehen und schulen, Therapieanpassung, ggf. Pflegedienst
Polymedikation bei Multimorbidität	Therapieziele priorisieren, Unterstützung durch Apotheker*in (Medikationsanalyse und Medikationsmanagement), Hilfsmittel

 Soziale Kontextfaktoren	
Beispiele für Barrieren	Mögliche Lösungsansätze
Psychosoziale Belastungen im Umfeld	Unterstützungsangebote (z. B. psychosomatische Grundversorgung, Eheberatung, Mediation, Schuldnerberatung)
Essgewohnheiten der Familie	Ernährungsberatung; realistische Abwägung zwischen Nutzen der Maßnahmen und Einschränkung der Lebensqualität, Berücksichtigung kultureller Faktoren
Sprache	Vermeidung medizinischer Fachsprache, Verwendung „leichter Sprache“; Bei anderer Muttersprache: Dolmetscher*in, Hilfe durch An- und Zugehörige, Patienteninformationen in Muttersprache
Verkehrsunünstige Wohnsituation	Aktivierung von Nachbarschaftshilfe, Anlieferung von Lebensmitteln, Verbesserung der individuellen Mobilität, ggf. Umzug
Akzeptanz der Erkrankung im Umfeld	Aufklärung unter Einbeziehung der An- und Zugehörigen, betriebliches Gesundheitsmanagement, Aushändigung von Informationsmaterial
Krankheitsunangemessener Arbeitsplatz	Veränderung von Arbeitsbedingungen oder Arbeitsplatz, andere Beschäftigung innerhalb oder außerhalb des Betriebes.
Ungünstige Arbeitszeiten	Veränderung von Arbeitszeit oder -platz (Einbeziehung von betriebsärztlichem Dienst und betrieblichem Gesundheitsmanagement), Umschulung oder andere Fördermaßnahmen, Unterstützung bei Suche nach neuem Arbeitsplatz
Armut	Information über die verfügbaren finanziellen und sozialen Unterstützungsmöglichkeiten (VdK, Selbsthilfegruppen, Sozialamt, Krankenkasse), Verringerung von Ausgaben (z. B. Miete), ggf. Schuldnerberatung

 Kontextfaktor medizinische Versorgung	
Beispiele für Barrieren	Mögliche Lösungsansätze
Mangelnde Erreichbarkeit von Spezialisten	Nachbarschaftshilfe, „Taxischein“, evtl. Reha, evtl. Wechsel des Wohnortes
 Personbezogene Kontextfaktoren	
Beispiele für Barrieren	Mögliche Lösungsansätze
Zeitmanagement	Unterstützungsangebote, Schulungen, Strategien zur Umsetzung entwickeln, konkrete, messbare und machbare Ziele (SMART), Strukturierung des Tagesablaufs
Mangel an krankheitsbezogenem Wissen	Ursachenanalyse, Angebote für Schulung und Training, evtl. Krankschreibung oder Reha bei sehr ungünstigen Arbeits- oder Lebensbedingungen zur Möglichkeit der Wahrnehmung von Schulung und Beratung
Krankheitsunangemessenes Verhalten	Ursachenanalyse, Veränderung negativ beeinflussender Kontextfaktoren (Arbeitsbedingungen, familiäre Stresssituation, Behandlung ggf. bestehender psychischer Erkrankungen, z. B. einer Depression)

Tabelle 5: Beispiele für Barrieren bei der Umsetzung vereinbarter Therapieziele auf Patient*innenseite und mögliche Lösungsansätze

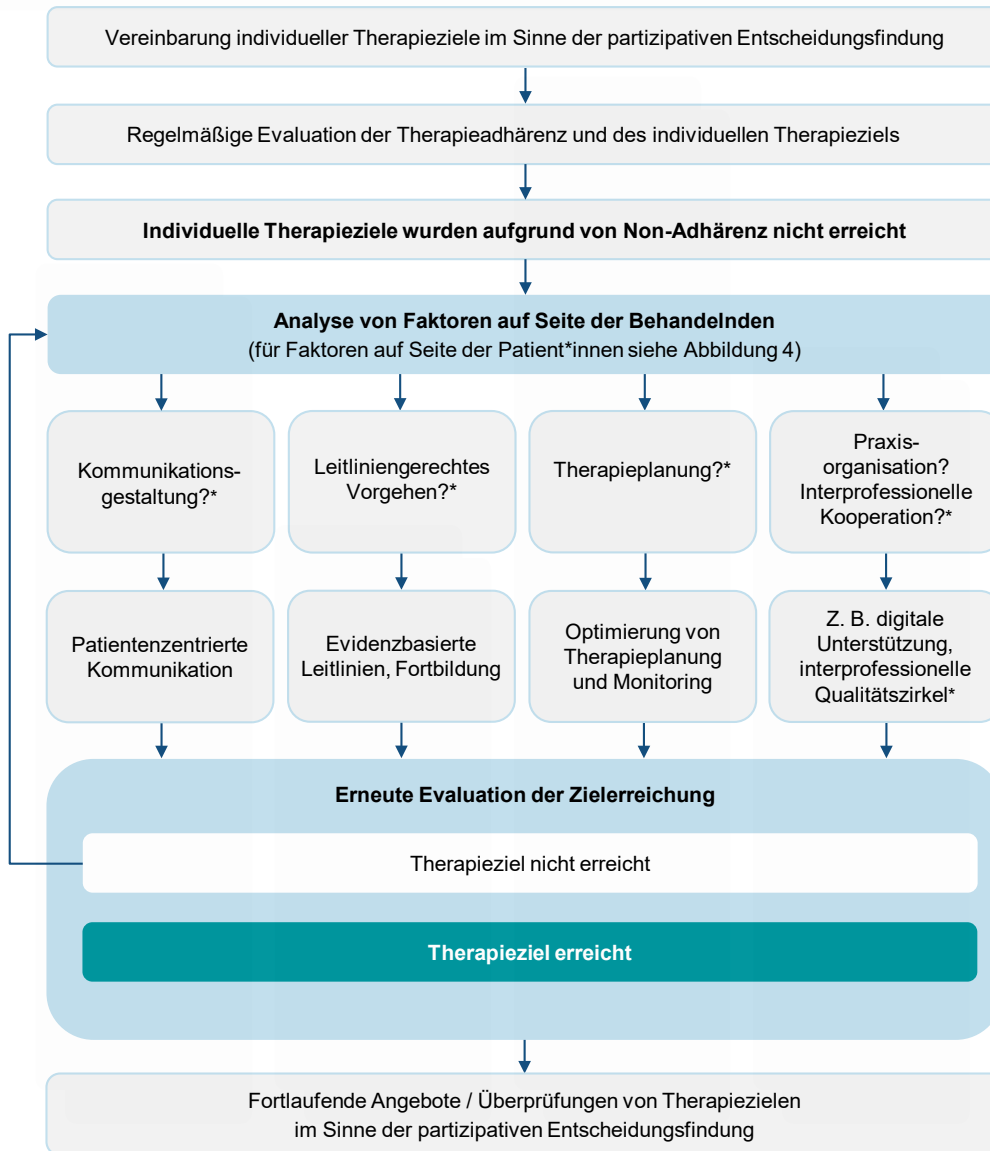




Abbildung 5: Therapeutischer Umgang mit einzelnen nicht-erreichten individuell vereinbarten Therapiezielen (Non-Adhärenz) auf Seite der Behandelnden

*siehe Tabelle 6

Tabelle 6: Beispiele für Barrieren bei der Umsetzung vereinbarter Therapieziele auf Seite der Behandelnden und mögliche Lösungsansätze

 Kommunikationsgestaltung <ul style="list-style-type: none"> – Besteht eine vertrauensvolle Beziehung zu der Patientin/dem Patienten? – Wird sie/er ausreichend in die Therapieentscheidung einbezogen? 	
Erkennen von Barrieren <p>Reflektion der eigenen Kommunikationsgestaltung: Habe ich Aspekte einer positiven Kommunikation mit der Patientin/dem Patienten genutzt? Z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ akzeptierende, wertschätzende Haltung deutlich machen ▪ passende Gesprächssituation wählen, Zeit einplanen ▪ Sprache den Bedürfnissen anpassen ▪ Anliegen und Erwartung erfragen und darauf eingehen ▪ konkrete, messbare und machbare Etappenziele vereinbaren (SMART) ▪ Feedback der Behandelten erfragen, ggf. Fragebögen einsetzen ▪ für weitere Aspekte siehe auch Anhang 2 der NVL Typ-2-Diabetes 	Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortbildung für kommunikative Kompetenzen ▪ Nutzung von Unterstützungsangeboten (z. B. Dolmetscher*in bei Sprachbarrieren)
 Therapieplanung <ul style="list-style-type: none"> – Zeitgerechte Initiierung oder Anpassung der Therapie („clinical inertia“)? – Ausreichende Berücksichtigung person- und umweltbezogener Kontextfaktoren? 	
Erkennen von Barrieren <p>Kritische Reflexion der eigenen Maßnahmen zur adäquaten Therapieplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besteht die Gefahr, dass die Therapie zu spät initialisiert oder angepasst wird? ▪ Berücksichtigung aller wichtiger Informationen und Kontextfaktoren im Behandlungsverlauf? (siehe auch Kapitel 2.5 Kontextfaktoren mit Einfluss auf die Erkrankung) 	Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> ▪ Behandlungsroutinen ▪ gezielte Konsultationsplanung ▪ digitale Unterstützung zum Monitoring des Therapieverlaufs und der Behandlungserfolge ▪ Qualitätsmanagement
 Leitliniengerechtes Vorgehen <ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse und Umsetzung aktueller leitliniengerechter Therapieempfehlungen? 	
Erkennen von Barrieren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gibt es aktuelle leitliniengerechte Therapieempfehlungen und wurden diese bei der Therapieplanung berücksichtigt? ▪ Ist die Anwendbarkeit evidenzbasierter Therapieempfehlungen im individuellen Fall unklar? 	Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortbildungen, Fachzeitschriften, wissenschaftliche Veranstaltungen, kollegialer Austausch ▪ Portale: www.leitlinien.de, www.awmf.org
 Praxisorganisation und interprofessionelle Kooperation <ul style="list-style-type: none"> – Zeitmanagement oder andere organisatorische und strukturelle Barrieren? 	
Erkennen von Barrieren <p>Reflektion der Praxisorganisation und Kooperation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besteht eine transparente Struktur mit eindeutiger Aufgabenteilung? ▪ Gibt es übersichtliche digitale Unterstützungssysteme (Patient*innenorganisation, Therapieplanung, -entscheidung, Dokumentation)? ▪ Wie ist das Klima im Team? Kommunikation im Team? ▪ Werden die Möglichkeiten der interprofessionellen Kooperation ausgeschöpft? 	Lösungsansätze: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praxisstrukturen optimieren ▪ Einbezug von Unterstützungssystemen (z. B. digitale Routinen) ▪ Teambesprechungen, -fortbildungen, gemeinsame interprofessionelle Leitlinien, strukturierte und transparente interprofessionelle Kommunikation (z. B. formale Mitteilungsbögen, Nutzung der EPA) ▪ Interprofessionelle QM-Zirkel

3. Screening und erhöhtes Diabetesrisiko

3.1 Menschen mit erhöhtem Diabetesrisiko

Empfehlung	
<p>3-1 e neu 2023</p> <p>Bei Menschen mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung eines Diabetes soll die Untersuchung auf das Vorliegen eines Diabetes angeboten werden.</p>	<p>↑↑</p>

3.2 Therapeutische Konsequenzen für Menschen mit Laborwerten im Bereich des erhöhten Diabetesrisikos

Empfehlung	
<p>3-2 e modifiziert 2023</p> <p>Bei Laborwerten im Bereich des erhöhten Diabetesrisikos (siehe Tabelle 8) sollen lebensstilmodifizierende Maßnahmen empfohlen werden.</p>	<p>↑↑</p>

Tabelle 8

Laborwerte im Bereich des erhöhten Risikos für die Entwicklung eines Diabetes (modifiziert nach [ADA 2021]*)	
Abnorme Nüchternplasmaglukose (IFG)	100–125 mg/dl bzw. 5,6–6,9 mmol/l*
HbA1c-Wert	5,7 bis < 6,5% bzw. 39 bis < 48 mmol/mol**
Gestörte Glukosetoleranz (IGT)	NPG: < 126 mg/dl bzw. < 7,0 mmol/l
(im oralen Glukose-Toleranz-Test, 75g)	2-h Plasmaglukose: 140–199 mg/dl bzw. 7,8–11,0 mmol/l*

* Zu weiteren Informationen und den unterschiedlichen Einschätzungen der Fachgesellschaften zu den Grenzwerten für NPG und dem Stellenwert des oGTT siehe NVL Typ-2-Diabetes

** Besonderheiten/Einflussfaktoren (u. a. Alter) siehe auch Tabelle 14 und 15 in der NVL Typ-2-Diabetes

IFG: Impaired fasting glucose, IGT: Impaired glucose tolerance; NPG: Nüchternplasmaglukose

4. Diagnostik

Empfehlung	
<p>4-3 k neu 2023</p> <p>Zur Diagnose eines Typ-2-Diabetes sollen venöses Plasma und standardisierte und qualitätsgesicherte Labormethoden angewandt werden.</p>	↑↑
<p>4-4 k neu 2023</p> <p>Bei der Interpretation der Testergebnisse sollen die Einschränkungen des jeweiligen Testverfahrens und die jeweilige „Minimale Differenz“ berücksichtigt werden.</p>	↑↑
<p>4-1 k neu 2023</p> <p>Die Diagnose Typ-2-Diabetes soll in Zusammenschau der Anamnese, der klinischen Befunde und auf Basis von bestätigten Laborwerten erfolgen (siehe Abbildung 6).</p>	↑↑

4. Diagnostik

Abbildung 6: Algorithmus Diagnostik



Verdacht auf Typ-2-Diabetes, durch:

- Auftreten diabetesassoziierter Erkrankungen
- Diabetestypische Symptome (z. B. Polyurie, Polydipsie, Gewichtsverlust)
- Auffälliges Ergebnis der Plasmaglukose (z. B. im Rahmen der Gesundheitsuntersuchung)

DDG/DGIM: Erhöhtes Diabetesrisiko (z. B. Risikoscores)



Diagnose Typ-2-Diabetes:

Mindestens zwei Werte aus¹

Nüchternplasmaglukose (NPG) / HbA1c / ggf. Gelegenheitsplasmaglukose (GPG)

Grenzwerte der Laborkriterien: siehe Tabelle „Laborkriterien“ in der NVL

Ergebnisse widersprüchlich oder im Bereich des erhöhten Risikos

3. Wert, ggf. oGTT

2 Ergebnisse im pathologischen Bereich

Diabetes

¹ HbA1c-Werte sind nur dann aussagekräftig, wenn mit hinreichender Sicherheit keine Störfaktoren oder Einflussgrößen vorliegen. Die GPG ist nur zur Bestätigung der Diabetesdiagnose verwendbar, wenn das Ergebnis im sicher pathologischen Bereich liegt.

Zu den abweichenden Einschätzungen der Fachgesellschaften und näheren Informationen: siehe NVL Typ-2-Diabetes.

4. Diagnostik

Tabelle „Laborkriterien“ (modifiziert nach [ADA 2021]*)

	Kein Diabetes ¹	Erhöhtes Risiko für Diabetes	Diabetes
NPG	< 100 mg/dl ³ (< 5,6 mmol/l)	100–125 mg/dl ³ (5,6–6,9 mmol/l)	≥ 126 mg/dl (≥ 7,0 mmol/l)
HbA1c ²	< 5,7% (< 39 mmol/mol)	5,7 bis < 6,5% (39 bis < 48 mmol/mol)	≥ 6,5% (≥ 48 mmol/mol)
GPG			≥ 200 mg/dl (≥ 11,1 mmol/l)

¹ Bezüglich Ausschlussdiagnostik siehe Kapitel 4.1.2.3*

² Besonderheiten/Einflussfaktoren (u. a. Alter) siehe auch Tabelle 14* und 15*

³ Die DEGAM, AkdÄ, DGfW und DGP schließen sich den WHO-Grenzwerten für die NPG an: kein Diabetes < 110 mg/dl (< 6,1 mmol/l), erhöhtes Risiko für Diabetes 110–125 mg/dl (6,1–6,9 mmol/l) [IDF 2019, WHO 2016]*, siehe auch Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften im Anhang 9*.

NPG: Nüchternplasmaglukose, GPG: Gelegenheitsplasmaglukose

* siehe NVL Typ-2-Diabetes

Kapitel 4.1.1 Anamnese und körperliche Untersuchungen

Empfehlung

4-2 | k | modifiziert 2023

Bei der Eingangsuntersuchung zur Diagnose des Typ-2-Diabetes sollen die in Tabelle 9 aufgeführte Anamnese und Untersuchungen durchgeführt werden, wenn angemessen (zur Definition von „angemessen“ siehe Rationale in der NVL Typ-2-Diabetes).



Tabelle 9: Anamnese und Untersuchungen bei der Erstdiagnose des Typ-2-Diabetes (modifiziert nach NVL Therapie des Typ-2-Diabetes, 2014**)

Anamnese

Gewichtsentwicklung (Zunahme/ungewollte Abnahme), hoher Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen, Durst, häufiges Wasserlassen, Ernährung, Infektneigung (insbesondere Entzündungen der Haut), Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Schwäche, körperliche Aktivität/Inaktivität, Medikamenteneinnahme (z. B. Glucocorticoide), Rauchen, depressive Symptome, kognitive Einschränkungen, Merk- und Konzentrationsfähigkeit, Sehstörungen, erektile Dysfunktion, Geburt von Kindern > 4 000 g, Gestationsdiabetes in der Vorgeschichte

Zu beachten ist, dass der Typ-2-Diabetes initial oft symptomarm ist bzw. dass die Symptome häufig verkannt werden.

Familienanamnese

Diabetes, Übergewicht/Adipositas, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen, Herzinfarkt, Schlaganfall, frühe Sterblichkeit, Amputation

Körperliche Untersuchung

Größe, Gewicht (BMI), ggf. Taillen-/Hüftumfang, kardiovaskuläres System, Blutdruck, periphere Arterien, peripheres Nervensystem, Haut, Augenuntersuchung, Fußuntersuchung (inklusive Fußpulse), ggf. Palpation des Abdomens (Leber vergrößert und/oder konsistenzvermehrt?), Hinweise auf sekundäre Formen der Glukosetoleranzstörung (z. B. bei Glucocorticoid-Therapie oder bei einigen endokrinen Erkrankungen, Hämochromatose), Vorliegen geriatrischer Syndrome bei Menschen höheren Alters

Laboruntersuchungen

- Parameter zur Diagnose der Glukosestoffwechselstörung (siehe Kapitel 4.1.2 Labordiagnostik**)
- eGFR-Bestimmung
- Lipidstatus
- Untersuchung auf Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio* ggf. vorangestellter U-Status (*Position DEGAM/AkdÄ: Individuell zu prüfende UACR-Bestimmung für bestimmte Risikogruppen) (siehe Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften** zu U-Status und UACR-Bestimmung).

** siehe NVL Typ-2-Diabetes

4. Diagnostik

4.2 Kommunikation der Diagnose

Empfehlung

4-6 | k | neu 2023

Ergibt sich aus den Untersuchungen die Diagnose „Diabetes“, sollen folgende Grundsätze bei der Kommunikation berücksichtigt werden:

- Die Diagnose soll im persönlichen Gespräch vermittelt werden.
- Die Kommunikation soll wertschätzend sowie positiv lösungsorientiert sein (Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten), wobei eine Stigmatisierung vermieden werden soll.
- Die Kommunikation soll – insbesondere bei Werten im Grenzbereich – die Unsicherheiten der Diagnostik berücksichtigen.



4.3 Überprüfung der Diagnose

Empfehlung

4-7 | k | neu 2023

Die Diagnose Typ-2-Diabetes soll – insbesondere bei Ergebnissen im Grenzbereich – im Verlauf überprüft werden, da die Diagnoseparameter nur eine Aussage zum aktuellen Zeitpunkt zulassen.



4. Diagnostik

4.4 Screening auf Folge- und Begleiterkrankungen

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen

4-8 | e | modifiziert 2023

Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen bei der Erstdiagnose und dann in regelmäßigen zeitlichen Abständen strukturierte und wenn zutreffend seitenvergleichende Untersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen erhalten. (Details siehe Tabelle 17 und Tabelle 21).



4-9 | k | neu 2023

Die erhobenen Befunde sollen dokumentiert und mit den Betroffenen besprochen werden und in die Therapie einfließen (siehe auch Kapitel 2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen).



4. Diagnostik

Tabelle 17: Screeningintervalle für Untersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes, bei denen diese nicht vorliegen oder nicht bekannt sind

Screening auf	Zeitintervall
Neuropathie	Wenn eine Neuropathie bislang nicht nachgewiesen ist, alle ein bis zwei Jahre nach individueller Risikoeinschätzung (siehe Tabelle 18 der NVL Typ-2-Diabetes).
Fußläsionen	Wenn Fußläsionen bislang nicht nachgewiesen sind <ul style="list-style-type: none"> ▪ ohne klinische Befunde einer diabetischen sensomotorischen Polyneuropathie und ohne klinische Befunde einer PAVK mindestens einmal jährlich. ▪ bei klinischen Befunden einer diabetischen sensomotorischen Polyneuropathie und/oder PAVK alle drei bis sechs Monate. Siehe Tabelle 19 der NVL Typ-2-Diabetes
Nephropathie bei Diabetes	Wenn eine Nephropathie bislang nicht nachgewiesen ist, einmal jährlich .
Retinopathie bei Diabetes	Wenn eine diabetische Netzhautveränderung bislang nicht nachgewiesen ist, risikoadaptiert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bei geringem Risiko (= kein ophthalmologisches Risiko und kein allgemeines Risiko) alle zwei Jahre; ▪ für alle anderen Risikokonstellationen jährlich. Sind die allgemeinen Risikofaktoren nicht bekannt, wie bei ungünstigem allgemeinen Risikoprofil. Siehe Tabelle 20 der NVL Typ-2-Diabetes
Depressive Störungen und andere psychische Komorbiditäten (z. B. Ess- oder Angststörungen, kognitive Einschränkungen)	Einmal jährlich oder anlassbezogen. Bei positivem Screeningergebnis soll eine umfassende Abklärung erfolgen.
Risikoabschätzung	Zeitintervall
Abschätzung des kardiovaskulären Risikos (z. B. KHK, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern)	Einmal jährlich oder anlassbezogen.

4. Diagnostik

Tabelle 21 (1/2): Screeninguntersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes

Screening auf eine diabetische sensomotorische Polyneuropathie und Fußläsionen

- **Anamnese** (persönliche Grunddaten, diabetesspezifische Daten, Risikofaktoren, Komorbiditäten, bisheriger Verlauf, vorausgegangene Läsionen)
 - **Erfassung neuropathischer Plus- und Minussymptome** (ggf. mithilfe validierter Fragebögen)
 - **Inspektion und klinische Untersuchung der Beine und Füße** (unter Einbeziehung der Schuhe und Strümpfe)
 - **Untersuchung auf eine periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)** (Pulsstatus, ggf. ABI)
 - **Neurologische Untersuchungen (ggf. mithilfe validierter Scores):**
 - 1. {
 - Vibrationsempfindung mit C64 Hz-Stimmgabel (nach Rydel-Seiffer)
 - oder
 - Druck- bzw. Berührungsempfindung mit dem 10 g-Monofilament
 - und**
 - 2. {
 - Schmerzempfindung z. B. 512 mN Pinprick-Stimulatoren, oder ähnlichem
 - oder
 - Temperaturempfindung z. B. mit stiftförmigem Instrument mit flachem Kunststoff- und Metallende, oder ähnlichem
- Ggf. zusätzlich Achillessehnenreflexe

Screening auf eine autonome diabetische Neuropathie

- Strukturierte Erfassung der Symptome der autonomen diabetischen Neuropathie, für mögliche Symptome siehe Tabelle 22 der NVL Typ-2-Diabetes.

Screening auf Nephropathie bei Diabetes

- eGFR-Bestimmung
- Untersuchung auf UACR* (Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio), ggf. vorangestellter U-Status (siehe Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften in Kapitel 4.1.1 Anamnese und körperliche Untersuchungen der NVL Typ-2-Diabetes)

* Position DEGAM und AkdÄ: Individuell zu prüfende Bestimmung auf UACR für bestimmte Risikogruppen, (siehe auch Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften im Anhang 9 der NVL Typ-2-Diabetes)

4. Diagnostik

Tabelle 21 (2/2): Screeninguntersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes

Screening auf Retinopathie bei Diabetes

- Erfassung allgemeiner Risikofaktoren und Weitergabe an den Augenarzt/die Augenärztin mittels standardisiertem Dokumentationsbogen „Hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt/die Augenärztin“
- Systematische augenärztliche Untersuchung mit
 - Bestimmung der Sehschärfe;
 - Untersuchung der vorderen Augenabschnitte;
 - binokulare Untersuchung der Netzhaut bei dilatierter Pupille.
- Dokumentation mittels standardisiertem Dokumentationsbogen „Augenfachärztliche Mitteilung“

Screening auf depressive Störungen und andere psychische Komorbiditäten

- Erfragen von Verdachtsmomenten (ggf. mittels spezifischer Testverfahren wie z. B. Zwei-Fragen-Test, WHO-5-Fragebogen, siehe auch NVL Unipolare Depression [126]*, S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen [140]*, S3-Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung von Essstörungen [141]*, S2k-Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes im Alter [97]*)

Abschätzung des kardiovaskulären Risikos

- Abschätzung des kardiovaskulären Risikos (ggf. mittels Risikoscores), siehe auch Tabelle 23: Integrierende Risikoeinschätzung (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes)
- Erfragen klassischer Symptome der koronaren Herzerkrankung (siehe [Kapitel Diagnostik bei \(Verdacht auf\) KHK der NVL Chronische KHK \[124\]*](#)) und der Herzinsuffizienz (siehe [Tabelle "Symptome der chronischen Herzinsuffizienz" der NVL Chronische Herzinsuffizienz \[125\]*](#))
- Opportunistisches Screening auf Vorhofflimmern durch Tasten des Pulses für mindestens 15 Sekunden

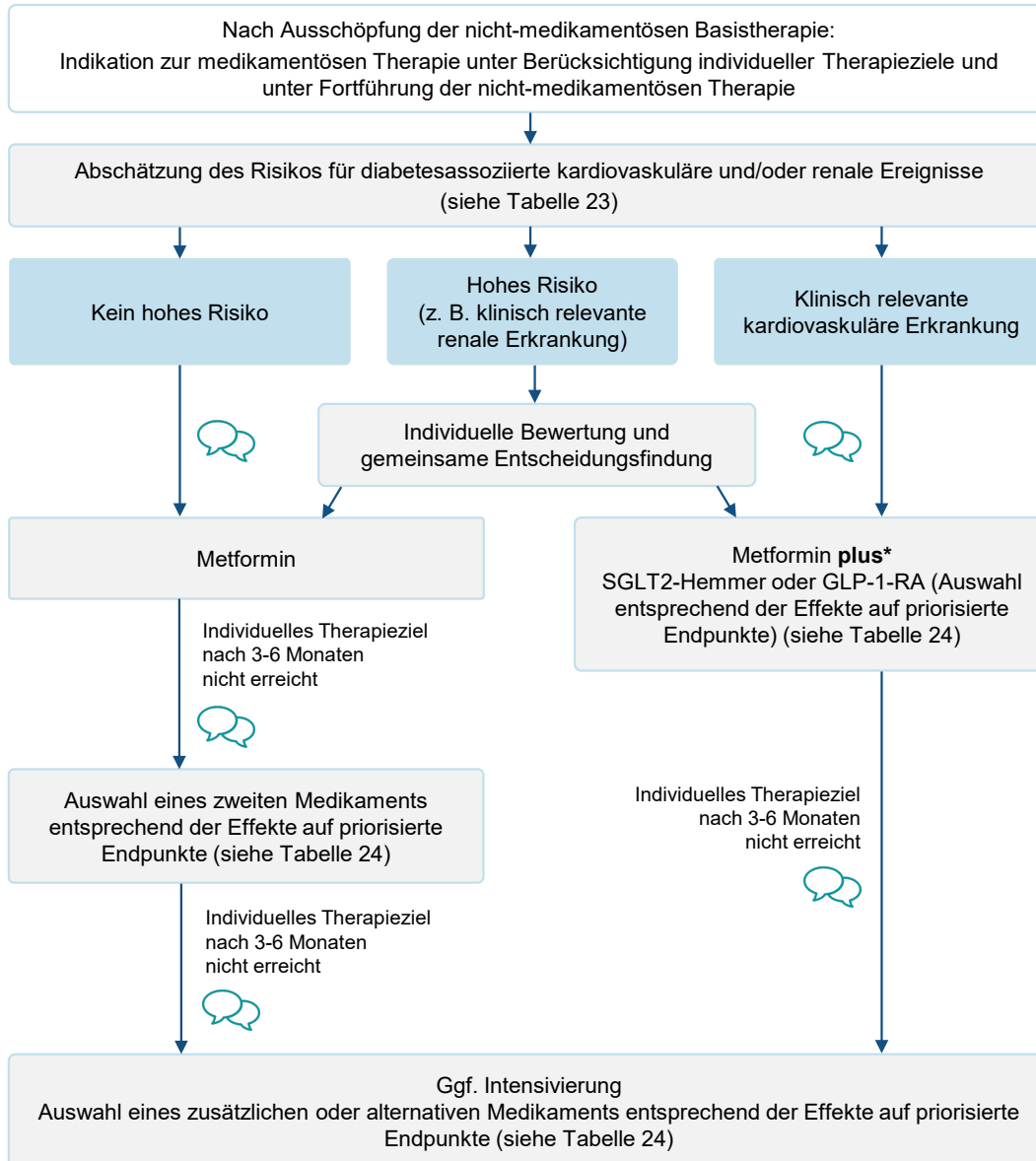
* siehe NVL Typ-2-Diabetes


5. Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels

5.2 Allgemeine Therapieprinzipien für nicht-medikamentöse und medikamentöse Therapie

Empfehlung	
<p>5-1 k bestätigt 2023 Vor jeder Therapie-Eskalation sollen Ursachen für die Nicht-Erreichung bisher vereinbarter Therapieziele evaluiert und berücksichtigt werden (siehe Kapitel 2.6 Therapieadhärenz).</p>	↑↑
<p>5-2 k bestätigt 2023 Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes soll eine Therapie-Deeskalation oder eine Veränderung der Therapiestrategie regelmäßig geprüft werden, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wenn die negativen Effekte der Therapie auf die Sicherheit und die Lebensqualität der/des Betroffenen überwiegen; ▪ wenn die individuelle Situation dafür spricht, dass prognostische Aspekte eine geringere Rolle spielen als die aktuelle Lebensqualität; ▪ wenn das individuelle Therapieziel unterschritten wird; ▪ bei Multimorbidität und Polymedikation; ▪ bei Auftreten von akuten Erkrankungen. 	↑↑
<p>5-3 e bestätigt 2023 Ist bei Menschen mit Typ-2-Diabetes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ unter Berücksichtigung der individuellen Therapieziele und ▪ nach Ausschöpfung der nicht-medikamentösen Basistherapie <p>eine medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels indiziert, soll der Therapie-Algorithmus (siehe Abbildung 7) angewendet werden.</p>	↑↑

Abbildung 7: Algorithmus
Medikamentöse Therapie des
Typ-2-Diabetes



 = Überprüfung der Therapiestrategie und des Therapieziels in partizipativer Entscheidungsfindung

* Bei einem HbA1c von $\leq 7\%$ (53 mmol/mol) liegen keine Daten für die Wirksamkeit einer Kombinationstherapie bei Menschen mit Typ-2-Diabetes ohne Herzinsuffizienz vor.

Der Algorithmus bezieht sich nicht auf Patient*innen mit schwerer Stoffwechseldekomensation bzw. Notfallsituationen. Aktuelle Fachinformationen sind zu berücksichtigen.

Tabelle 23: Integrierende Risikoeinschätzung (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes)

Beispiele kardiovaskulärer Risikofaktoren

- (biologisches) Alter
- Geschlecht (männlich > weiblich)
- Diabetesdauer
- Lebensstil/Ernährung/Bewegungsmangel
- familiäre/genetische Disposition
- Hypertonie
- Dyslipidämie
- Adipositas
- Niereninsuffizienz
- Albuminurie
- Raucherstatus
- starke Stoffwechsellinstabilität und schwere Hypoglykämien
- linksventrikuläre Hypertrophie
- subklinische Arteriosklerose bzw. subklinische kardiovaskuläre Erkrankung

Die hier aufgeführten Risikofaktoren beruhen auf einem Expert*innenkonsens. Für mehrere Faktoren wurden von einzelnen Fachgesellschaften an anderer Stelle Grenzwerte für ein erhöhtes Risiko festgelegt (Gewicht, Blutdruck, Lipide). Da einzelne geringgradige Grenzwertüberschreitungen keine große Risikoerhöhung zur Folge haben, ist eine umfassende integrative Beurteilung der beeinflussenden Risikofaktoren wichtig. Es ist zu bedenken, dass mit steigendem Alter und zunehmender Schwere der Komorbiditäten die Wahrscheinlichkeit abnimmt, von einer zusätzlichen Intervention zu profitieren.

Die Reihenfolge der Aufzählung stellt keine Gewichtung dar.

Hinweise auf weitere Komorbiditäten, die Einfluss auf die Behandlung haben können, werden im noch zu erstellenden Kapitel „Folge- und Begleiterkrankungen“ behandelt.

Tabelle 24: Orientierende, vergleichende Betrachtung der Substanzklassen (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes) 1/3

Diese Tabelle ist eine zusammenfassende Interpretation der Evidenz. Für die ausführliche Darstellung der Evidenz zu den einzelnen Wirkstoffgruppen siehe Evidenztabelle im Leitlinienreport.

Medikament	Gesamt-mortalität	Kardiovaskuläre Endpunkte	Mikrovaskuläre Endpunkte ¹	Renale Endpunkte	Hypoglykämien	HbA1c, Gewicht	Anmerkungen/ Ausgewählte Sicherheitshinweise
Metformin	(↓)	(↓)	(0)	(0)	↔	HbA1c ↓↓ Gewicht: ↔↓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiko der Laktatazidose ▪ bei Krankheit („sick days“) pausieren
SGLT2-Inhibitoren							<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiko genitaler Infektionen, atypischer Ketoazidose, Fournier-Gangrän ▪ bei Krankheit („sick days“) pausieren ▪ Gewichtsreduktion (bei Frailty unerwünscht)
Empagliflozin	↓ senkt*	MACE: ↓ senkt CV-Tod: ↓ senkt HHI: ↓ senkt	k. A.	↓ senkt	↔	HbA1c ↓↓ Gewicht: ↓	
Canagliflozin	0	MACE: ↓ senkt CV-Tod: 0 HHI: ↓ senkt	k. A.: Retinopathie, Neuropathie Amputationen 0 bis ↑	↓ senkt	↔	HbA1c ↓↓ Gewicht: ↓	
Dapagliflozin	0*	MACE: 0 CV-Tod: 0 HHI: ↓ senkt	k. A.: Retinopathie, Neuropathie; Amputationen: 0.	↓ senkt	↔	HbA1c ↓↓ Gewicht: ↓	

Tabelle 24: Orientierende, vergleichende Betrachtung der Substanzklassen (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes) 2/3

Diese Tabelle ist eine zusammenfassende Interpretation der Evidenz. Für die ausführliche Darstellung der Evidenz zu den einzelnen Wirkstoffgruppen siehe Evidenztabelle im Leitlinienreport.

Medikament	Gesamt-mortalität	Kardiovaskuläre Endpunkte	Mikrovaskuläre Endpunkte ¹	Renale Endpunkte	Hypoglykämien	HbA1c, Gewicht	Anmerkungen/ Ausgewählte Sicherheitshinweise
GLP-1-RA							<ul style="list-style-type: none"> gastrointestinale Nebenwirkungen, Gallensteine bei den meisten Wirkstoffen Injektionen notwendig Gewichtsreduktion (bei Frailty unerwünscht)
Liraglutid	↓ senkt*	MACE: ↓ senkt CV-Tod: ↓ senkt HHI: 0	Retinopathie: 0 k. A.: Neuropathie, Amputationen	↓ senkt	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Exenatid	↓ senkt*	MACE: 0 CV-Tod: 0 HHI: 0	k. A.: Retinopathie, Neuropathie Amputationen: 0	k. A.	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Semaglutid s.c.	0*	MACE: ↓ senkt CV-Tod: 0 HHI: 0	Retinopathie: ↑ k. A.: Neuropathie, Amputationen	↓ senkt	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Semaglutid oral	↓ senkt*	MACE: 0 CV-Tod: ↓ senkt HHI: 0	k. A.: Retinopathie, Neuropathie, Amputationen	k. A.	k. A.	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Lixisenatid	0*	MACE: 0 CV-Tod: 0 HHI: 0	k. A.: Retinopathie, Amputationen, Neuropathie	k. A.	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Albiglutid	0*	MACE: ↓ senkt CV-Tod: 0 HHI: k. A.	Retinopathie: 0 k. A.: Neuropathie, Amputationen	k. A.	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	
Dulaglutid	0	MACE: ↓ senkt CV-Tod: 0 HHI: 0	Retinopathie: 0 k. A.: Amputationen, Neuropathie	↓ senkt	↔	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↓	

Tabelle 24: Orientierende, vergleichende Betrachtung der Substanzklassen (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes) 3/3

Diese Tabelle ist eine zusammenfassende Interpretation der Evidenz. Für die ausführliche Darstellung der Evidenz zu den einzelnen Wirkstoffgruppen siehe Evidenztabelle im Leitlinienreport.

Medikament	Gesamt-mortalität	Kardiovaskuläre Endpunkte	Mikrovaskuläre Endpunkte ¹	Renale Endpunkte	Hypoglykämien	HbA1c, Gewicht	Anmerkungen/ Ausgewählte Sicherheitshinweise
Sulfonylharnstoffe	(0)	MACE: k. A. CV-Tod: (0) HHI: (0)	(0 bis ↓)	(0 bis ↓)	↑↑	HbA1c: ↓↓ Gewicht: ↑	<ul style="list-style-type: none"> Risiko schwerer prolongierter Hypoglykämien
DPP-4-Inhibitoren	(0)	MACE: k. A. CV-Tod: (0) HHI: (0)	(0)	(0)	↔	HbA1c: ↓ Gewicht: ↔	<ul style="list-style-type: none"> Risiko für Pankreatitis, entzündliche Darmerkrankungen
Ggf. ab Stufe 3 des Algorithmus							
Insulin	(0)	(0)	(↓)	(0)	↑↑	HbA1c: ↓↓ (dosisabhän- gig) Gewicht: ↑↑	<ul style="list-style-type: none"> Risiko für Hypoglykämien, besonders zu Therapiebeginn Lipohypertrophien Injektionen nötig

Legende

Effektangaben: ↓: positiver Effekt (Endpunkt wurde in den Studien seltener erreicht); ↑: negativer Effekt (Endpunkt wurde in den Studien häufiger erreicht); 0: der Endpunkt wurde nicht beeinflusst; k. A.: keine Angabe (die Effektgrößen wurden in der Hauptpublikation nicht, oder ohne Konfidenzintervall angegeben); renale Endpunkte: bei SGLT2-Inhibitoren und GLP-1-RA bezogen auf renale Kompositendpunkte. Annahmen in Klammern () stammen aus Studien mit niedriger methodischer Qualität, oder es lag keine ausreichende Evidenz zur Beurteilung vor.

Hypoglykämien: ↑: erhöhtes Risiko; ↔: geringes Risiko, k. A.: keine Angabe (Hypoglykämien: Intervention > Placebo, Angabe ohne Konfidenzintervall)

HbA1c: ↓: Senkung

Gewicht: ↑: Gewichtszunahme; ↓: Gewichtsabnahme

Gesamt mortalität: *: Die Studie war nicht für den Endpunkt Gesamt mortalität gewertet

Abkürzungen: MACE: i. d. R. kardiovaskulärer Tod, Schlaganfall, Myokardinfarkt (Definitionen teils heterogen); CV-Tod: kardiovaskulärer Tod; HHI: Herzinsuffizienz-bedingte Hospitalisierung.

¹Mikrovaskuläre Endpunkte: Retinopathie, Neuropathie, Amputationen

Daten zu renalen Endpunkten zu Empagliflozin aus [Wanner et al, 2016] siehe NVL Typ-2-Diabetes

5.5.7 Insuline

Empfehlung

5-4 | e | bestätigt 2023

Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes soll die Indikation zur Insulintherapie in folgenden Situationen geprüft werden:

- bei Nicht-Erreichen des individuellen Therapieziels trotz Ausschöpfung der nicht-medikamentösen Maßnahmen und medikamentösen Therapie (Kombination aus oralen Antidiabetika mit/ohne s.c. zu verabreichenden GLP-1-RA gemäß Abbildung 7* in NVL Typ-2-Diabetes);
- bei metabolischen Entgleisungen, z. B. bei Erstdiagnose (unklare diagnostische Situation, Typ-1-Diabetes nicht sicher ausgeschlossen);
- bei Gabe von diabetogenen Medikamenten (z. B. Glukokortikoide), bei schweren Infekten, Traumata oder größeren Operationen, (eventuell nur temporär);
- bei stark eingeschränkter Nierenfunktion (in Abhängigkeit vom individuellen Therapieziel).



5-5 | k | bestätigt 2023

Die **De**eskalation der Insulintherapie soll bei Menschen mit Typ-2-Diabetes in folgenden Situationen geprüft werden: Wenn

- die Indikation (z. B. akute Erkrankung, metabolische Entgleisung, Verschlechterung der Nierenfunktion) nicht mehr besteht;
- die Zielwerte des Glukosestoffwechsels erreicht sind oder unterschritten werden;
- Hypoglykämien auftreten;
- sich das individuelle Therapieziel ändert (z. B. in Folge von Multimorbidität).



5-6 | k | bestätigt 2023

Die Wahl der Insulinart und des Insulinschemas soll sich an der Lebenssituation der Patient*innen orientieren.



*Abbildung 7: Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes

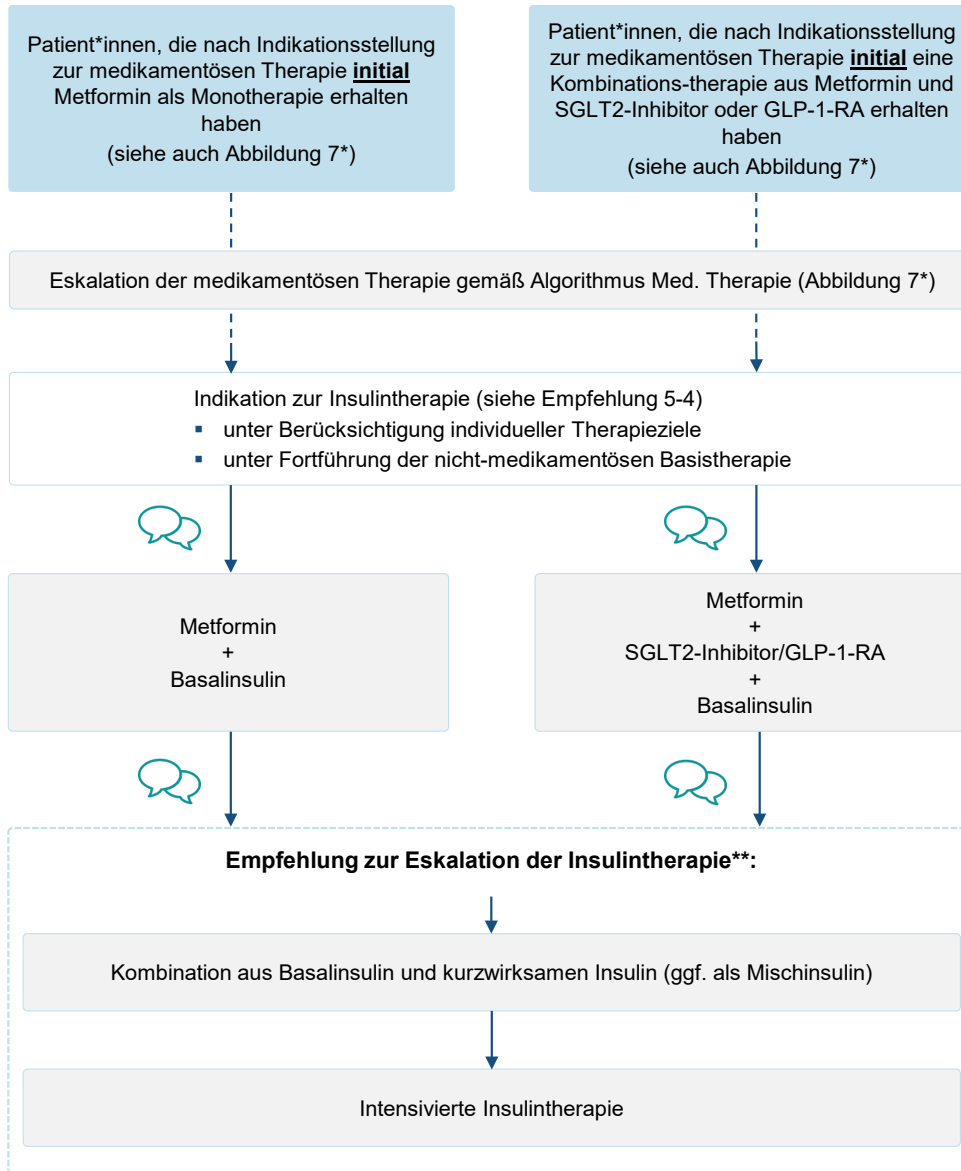



Abbildung 8: Algorithmus Insulintherapie

 = Überprüfung der Therapiestrategie und des Therapieziels in partizipativer Entscheidungsfindung

Die Kontraindikationen der eingesetzten Wirkstoffe sind zu beachten (z. B. bei stark eingeschränkter Nierenfunktion).

*Abbildung 7: Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes

** Bei Patient*innen, die initial nach Indikationsstellung zur medikamentösen Therapie eine Kombinationstherapie aus Metformin und einem SGLT2-Inhibitor oder einem GLP-1-RA erhalten haben (siehe Abbildung 7), empfiehlt die Leitliniengruppe, diese Therapie in Kombination mit Insulin fortzusetzen, solange sie gut vertragen wird.

5.8 Spezifische Therapiezielfindung für Stoffwechsel, Gewicht und Bluthochdruck

Empfehlung

5-7 | e | bestätigt 2023

Menschen mit Typ-2-Diabetes soll unter anderem für folgende Parameter die Vereinbarung und Priorisierung individualisierter somatischer Therapieziele bzw. Therapiestrategien angeboten werden:

- Glukosestoffwechsel;
- Lipide;
- Körpergewicht;
- Blutdruck.

↑↑

Tabelle 29: Orientierungsgrößen der Therapieziele für Erwachsene mit Typ-2-Diabetes

Indikator	Individualisierung der Therapieziele
HbA1c	individualisiertes Therapieziel für HbA1c unter Berücksichtigung beeinflussender Faktoren (siehe Empfehlung 5-8* und Abbildung 9*)
Lipide	Entweder: feste Statindosis unabhängig vom LDL-Wert („fire and forget“) Oder: zielwertorientierte Therapie gemäß individuell festgelegter LDL-Ziele und dem Grad des kardiovaskulären und renalen Risikos siehe Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften im Anhang 9* und NVL Chronische KHK [124]*
Gewichtsabnahme bei Übergewicht	siehe Kapitel Nicht-medikamentöse Therapie (wird aktuell erstellt)
Blutdruck	Orientierungswert 140/90 mmHG Individuelle Zielvereinbarung unter Berücksichtigung von Verträglichkeit, funktionellem Status, Alter, Kognition und Komorbiditäten [97,224]*

*siehe NVL Typ-2-Diabetes

97: DDG, AWMF. S2k-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter: Registernummer 057-013, 2. Auflage, Version 20180713. 2018 [cited: 2020-07-27]. http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Leitlinien/Evidenzbasierte_Leitlinien/2018/LL_Alter_Gesamtdokument_20180713.pdf.

124: BÄK, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK – Langfassung. Version 6.0. 2022 [cited: 2022-09-15]. DOI: 10.6101/AZQ/000491. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000491>.

224: BÄK, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie Hypertonie - Langfassung [in Erstellung]. 2023 [cited: 2023-04-20]. <https://www.leitlinien.de/themen/hypertonie>.

5.9 HbA1c-Korridor

Empfehlung

5-8 | e | bestätigt 2023

Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen individualisierte Therapieziele für HbA1c vereinbart werden. Dabei sollen die Aspekte gemäß Abbildung 9 berücksichtigt werden.

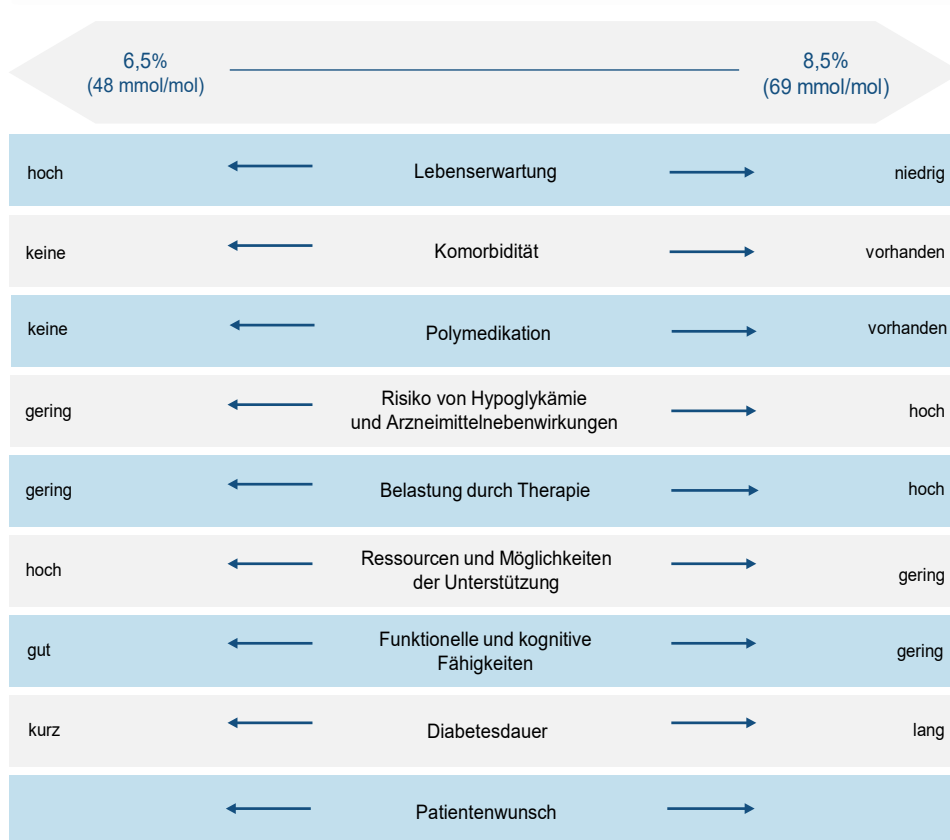


Abbildung 9: HbA1c-Zielkorridor

Zu Limitationen der Aussagekraft des HbA1c-Wertes siehe auch Kapitel 4.1.2.2 Diagnosekriterien in der NVL Typ-2-Diabetes

Leitlinienformate und Verbreitung



Flyer: Wichtige Aussagen der NVL für Ärzt*innen zusammengefasst



Foliensatz: Für Präsentationen zu den NVLs bei Kongressen

Kurzfassung:
Schneller Überblick über Empfehlungen und Algorithmen

Nationale VersorgungsLeitlinien:
Versorgungsbereichs-übergreifende Leitlinien zu ausgesuchten Erkrankungen hoher Prävalenz



Leitlinienreport: Spezifische Methodik und verwendete Evidenz



Patientenblätter: Ergänzende Materialien zur Beratung der Patient*innen

HTML-Fassung:

Gezieltes Lesen durch strukturierte Leitlinientexte

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>1-1 Menschen mit Typ-2-Diabetes und ihre Ärztin/ihre Arzt sollen initial und wiederholt im Erkrankungsverlauf gemeinsam individuelle Therapieziele vereinbaren und priorisieren.</p>	<p>↑↑</p>
<p>🔍 Evidenzgrundlage und Versorgungsproblem</p>	+
<p>💬 Erwägungen, die die Empfehlungen begründen</p>	+
<p>✅ Rationale</p>	+
<p>📄 Vertiefende Information</p>	+



KiP: Informieren einfach, kurz und mehrsprachig über die Erkrankung



Patientenleitlinie: Übersetzt die ärztliche Leitlinie in eine allgemein verständliche Sprache

www.leitlinien.de/diabetes