

Typ-2-Diabetes - konsentiierte Hinweise zur wirtschaftlichen Arzneimittelverord- nung von Nicht-Insulinen bei Erwachsenen

Arzneimitteltherapien, die diesen Behandlungskriterien entsprechen und deren kostengünstige Präparateauswahl, Indikationsstellung, Kontrolle und notwendige Dauer patientenbezogen durch ausreichende Dokumentation nachgewiesen wird, gelten in der Regel als wirtschaftlich.

Im folgenden Text wurde bei der Angabe von Personenbezeichnungen jeweils die männliche Form angewandt. Dies erfolgte ausschließlich zur Verbesserung der Lesbarkeit. Falls ein geschlechtsspezifischer Bezug hergestellt werden muss, wird in geeigneter Form an der entsprechenden Stelle darauf hingewiesen.

INHALT

1	Hintergrund	3
1.1	Prävalenz und Altersabhängigkeit.....	3
1.2	Versorgungssituation	3
1.3	Begleiterkrankungen und Folgekomplikationen.....	3
2	Screening und Diagnosestellung	4
2.1	Screening	4
2.2	Diagnostik.....	4
3	Therapie	5
3.1	Behandlungsziele	5
3.2	Nichtmedikamentöse Therapie	6
3.3	Medikamentöse Therapie	6
3.3.1	Metformin	8
3.3.2	Sulfonylharnstoffe	9
3.3.3	SGLT2-Inhibitoren (Gliflozine)	9
3.3.4	GLP-1-Rezeptoragonisten (GLP-1-RA).....	10
3.3.5	DPP-4-Inhibitoren (Gliptine).....	12
3.3.6	Glinide	13
3.3.7	Thiazolidindione (Glitazone)	14
3.4	Allgemeine Hinweise zur wirtschaftlichen Arzneimittelverordnung bei Typ-2-Diabetes	14
4	Diabetes und Wirtschaftlichkeitsprüfung	16
4.1	Hinweis zur Verordnung von GLP-1-Agonisten:	16
4.2	Blutzuckerteststreifen - Verordnungsmenge	16
	LITERATUR.....	18

1 Hintergrund

1.1 Prävalenz und Altersabhängigkeit

Die aktuelle NVL S3 Leitlinie Typ-2-Diabetes gibt die 12-Monatsprävalenz in der Altersgruppe unter 45 Jahren für beide Geschlechter mit unter 3,5% an. Mit zunehmendem Alter steigt diese und erreicht das Maximum in der Altersgruppe von ≥ 80 Jahren (Frauen 17,9%, Männer 22,3%). In der Altersspanne von 45 bis 64 Jahren berichtet fast jede zehnte und ab 65 Jahren jede fünfte Person von einem bekannten Diabetes mellitus.

Die Prävalenz einer gesicherten Diabeteserkrankung ist nach Auswertungen des Robert Koch-Instituts innerhalb der letzten Dekaden gestiegen. Auch für die kommenden Jahre ist mit einer steigenden Prävalenz zu rechnen [1].

1.2 Versorgungssituation

Der Qualitätsbericht der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) aus dem Jahr 2023 wertet die Daten aus dem DMP Typ-2-Diabetes Programm für den Bereich der KVBW aus. Demnach waren zwischen 72 und 85 % der von dieser Erkrankung in Baden-Württemberg betroffenen und gesetzlich Krankenversicherten in das DMP Typ-2-Diabetes eingeschrieben. Die Betreuung erfolgte überwiegend (83%) in hausärztlichen Praxen. 71,5% aller Patientinnen und Patienten im DMP wurden medikamentös antidiabetisch behandelt. Rund ein Drittel der Betroffenen erhielt im Jahr 2023 keine antidiabetische Medikation (28,5 %). Mit Insulin/Insulinanaloge wurden 20,1 % behandelt. Der HbA1c-Zielwert wurde bei 64,2 % der Betroffenen erreicht und der HbA1c-Wert war bei 92,4 % $\leq 8,5$ % (69 mmol/mol). Schwere Hypoglykämien und eine stationäre Diabetesbehandlung wurden in 99,6 % der Fälle vermieden [2].

1.3 Begleiterkrankungen und Folgekomplikationen

Menschen mit Diabetes sind häufiger von Bluthochdruck, koronarer Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Schlaganfall und Depressionen betroffen und zeigen in Studien im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes eine 1,4- bis 1,9-fach höhere Prävalenz [3].

Weitere diabetesspezifische Komplikationen sind die diabetische Neuropathie, diabetische Fußläsionen, die diabetische Nephropathie und die diabetische Retinopathie.

2 Screening und Diagnosestellung

Übergeordnetes Ziel des Screenings und der Diagnostik ist die Erkennung von Stoffwechselstörungen, deren Therapie zu einer relevanten Reduktion von Folgeerkrankungen und Verlängerung der Lebenszeit führt und die Lebensqualität erhält oder verbessert.

2.1 Screening

Ein Screening soll Menschen mit erhöhtem Diabetesrisiko (z.B. familiäre Krankheitshäufung, Alter, Adipositas) angeboten werden, um Frühdiagnosen zu ermöglichen und Folgeerkrankungen zu verhindern [4].

2.2 Diagnostik

Bei der Diagnosestellung des Typ-2-Diabetes ist es wichtig, die Patienten mit all ihren Kontextfaktoren (Umweltfaktoren und personenbezogene Aspekte, die den Lebenshintergrund eines Menschen abbilden) zu erfassen und sich bei der Betrachtung nicht auf einzelne Laborwerte zu beschränken.

Typ-2-Diabetes kann über einen langen Zeitraum asymptomatisch verlaufen. Daher ist die Anamnese hinsichtlich diabetesspezifischer Symptome zu Beginn der Erkrankung nicht immer zielführend. Große Bedeutung hat sie aber bei der Evaluation des Diabetesrisikos und beeinflussender Faktoren des Glukosestoffwechsels (z. B. Medikamenteneinnahme, akute Erkrankungen, vorherige Nahrungsaufnahme).

Die Diabetes-Diagnose soll auf Grundlage von mindestens zwei bestätigten Laborwerten gestellt werden (siehe Tab. 1). Hierbei kann die Bestätigung durch eine Wiederholung desselben Parameters, oder die Bestimmung eines der anderen Laborparameter erfolgen (z.B. simultane Bestimmung, Nachbestimmung des HbA1c-Wertes aus derselben Blutprobe oder zeitversetzte Bestimmung). Die Diagnose wird als bestätigt angesehen, wenn zwei Ergebnisse der Laborwerte (Nüchternplasmaglukose (NPG) + HbA1c, NPG + Gelegenheitsplasmaglukose (GPG), 2x NPG, HbA1c + GPG) im pathologischen Bereich liegen. Bei Personen mit bereits bestehenden diabetesspezifischen Symptomen kann auch ein eindeutig pathologisches Ergebnis eines Laborparameters zur Diagnosestellung ausreichend sein.

Tab. 1: Labordiagnostik [5]

	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 ($\geq 7,0$ mmol/l)
HbA1c ²	< 5,7% (< 39 mmol/mol)	5,7 bis < 6,5% (39 bis < 48 mmol/mol)	$\geq 6,5\%$ (≥ 48 mmol/mol)
GPG			≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l)

¹ Bezüglich Ausschlussdiagnostik siehe Kapitel 4.1.2.3 Ausschluss der Diagnose

² Besonderheiten/Einflussfaktoren (u. a. Alter) siehe auch Tabelle 14 und Tabelle 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) [103,104], siehe auch Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften im Anhang 9.

NPG: Nüchtemplassmaglukose, GPG: Gelegenheitsplasmaglukose

3 Therapie

3.1 Behandlungsziele

Therapieziele sind neben der Verbesserung prognostisch relevanter Outcomes wie der Verhinderung von kardiovaskulären und renalen Ereignissen vor allem Symptombefreiheit, der Erhalt oder die Wiederherstellung der Lebensqualität und Vermeidung bzw. Verringerung von Sekundär- bzw. Langzeitkomplikationen. Um diese Ziele zu erreichen, ist es von Bedeutung, auch andere prognostisch relevante Begleiterkrankungen adäquat zu behandeln (z. B. Hypertonie, kardiovaskuläre Erkrankungen).

Nach den Daten vorliegender Studien werden Therapieziele immer noch in erster Linie durch eine möglichst optimale Blutzuckereinstellung erreicht. Es ist festzustellen, dass eine immer striktere Zielvorgabe des HbA1c (zum Teil < 6,5%) gefordert wird. Es konnte in der ADVANCE-Studie jedoch keine Veränderung der kardiovaskulären Endpunkte und der Mortalität für diesen angestrebten HbA1c-Wert festgestellt werden. Die 2023 aktualisierte NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes trägt dem mit einem individualisierten HbA1c-Zielkorridor von 6,5–8,5% Rechnung. Berücksichtigung dabei finden Lebenserwartung, Komorbidität, Polymedikation, Hypoglykämierisiko etc. [5].

3.2 Nichtmedikamentöse Therapie

Die nicht-medikamentöse Basistherapie mit dem Ziel einer Lebensstiländerung bietet eine wirkungsvolle Therapieoption (z.B. Steigerung der körperlichen Aktivität, Ernährungsumstellung, Reduktion von Übergewicht). Sie ist Grundlage einer jeden Behandlung. Erst wenn nicht-medikamentöse Maßnahmen ausgeschöpft sind, sieht die NVL-Leitliniengruppe die Indikation zur medikamentösen Therapie. Auch die Fachinformation der verschiedenen zugelassenen Medikamente zur Behandlung von Diabetes sieht die jeweilige Verordnung erst dann als indiziert an, wenn Bewegung und Diät keinen ausreichenden Erfolg gebracht haben. Zudem sollen Diät und Bewegung immer als ergänzende Maßnahme angewandt werden.

3.3 Medikamentöse Therapie

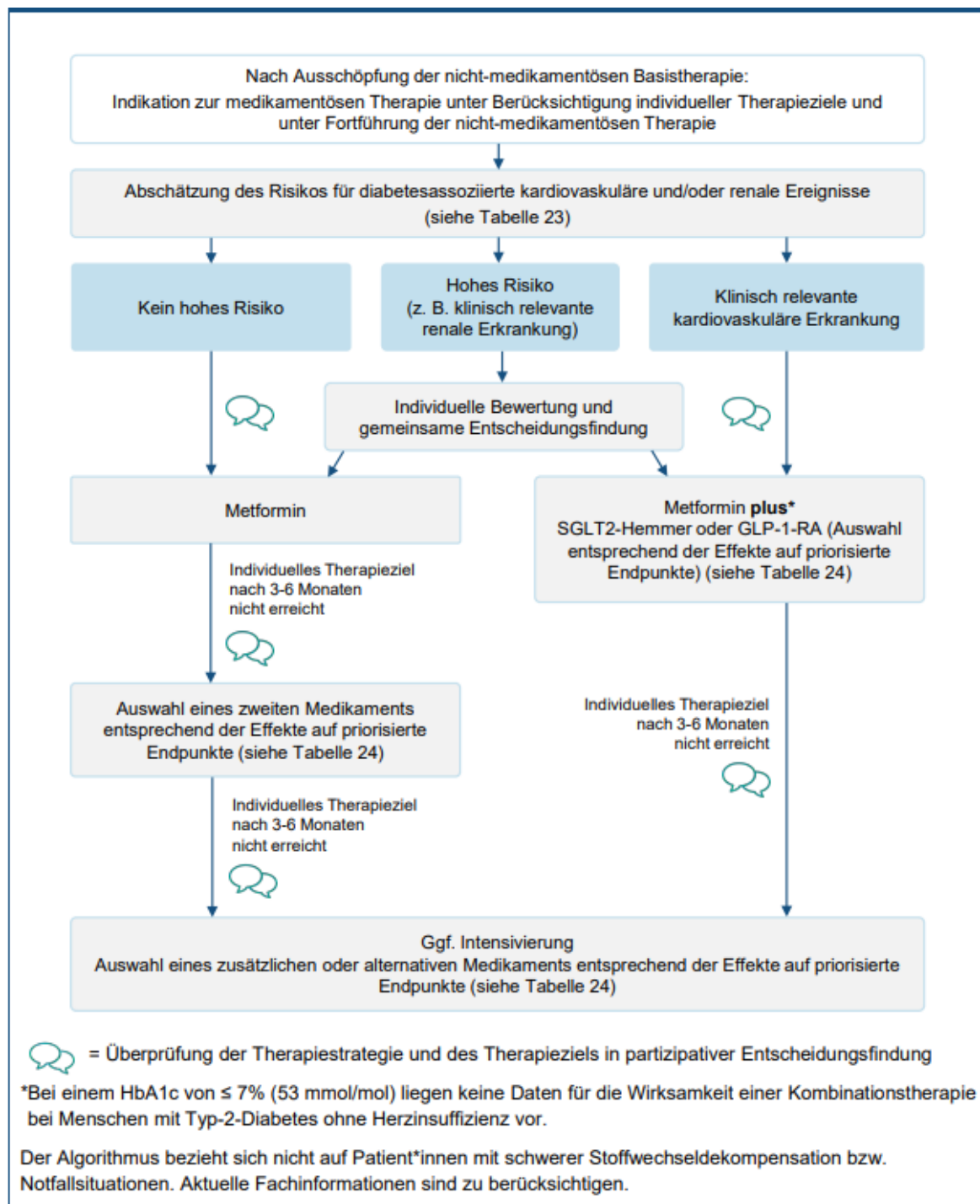
Die medikamentöse Therapie des Diabetes mellitus hat in den letzten zehn Jahren insgesamt weiter zugenommen. Die Antidiabetika haben mit 3,6 Mrd € im Jahr 2023 den zweithöchsten Nettokostenzuwachs (+18,1%) gegenüber dem Vorjahr und damit Rang 3 der umsatzstärksten Arzneimittelgruppen erreicht. Innerhalb der antidiabetischen Wirkstoffgruppen lassen sich deutliche Verordnungstendenzen feststellen. So zählen zu den rückläufig verordneten Arzneimittelgruppen Insuline, Sulfonylharnstoffe (seit 2013 etwa um zwei Drittel zurückgegangen) und DPP-4-Hemmer. Glinide sind nur noch mit einer Substanz auf dem Markt vertreten. Die Metforminverordnungen stagnierten seit 2013 zunächst, sind aber in den letzten fünf Jahren wieder angestiegen. Zu den Antidiabetika mit stark steigenden Verordnungszahlen zählen die SGLT-2-Inhibitoren und GLP-1-Agonisten, die vermutlich aufgrund der Ergebnisse kardiovaskulärer Endpunktstudien und Empfehlungen in den Nationalen Versorgungsleitlinien 2022 jeweils um 40% mehr verordnet wurden.

Erneut haben die Nicht-Insuline einen deutlich höheren Kostenanteil als die Insulinpräparate. Dies liegt eindeutig an den teuren Präparaten der neueren Wirkstoffgruppen der SGLT2-Inhibitoren und der GLP-1-Agonisten [6].

Die Vielzahl an möglichen antidiabetischen Therapeutika erschwert die Auswahl der zweckmäßigen antidiabetischen Medikation für die Patienten. Im vorliegenden Leitfaden wird ausschließlich die wirtschaftliche Arzneimittelverordnung von Nicht-Insulinen beleuchtet.

Grundsätzlich sollen vor jeder Therapie-Eskalation Ursachen für das Nichterreichen bisher vereinbarter Therapieziele evaluiert und berücksichtigt werden. Bevor die Therapie gemäß den Algorithmen eskaliert wird, ist es wichtig zu prüfen, ob es andere, behebbare Ursachen für das Nichterreichen von Therapiezielen gibt. Auch soll im Laufe der Erkrankung regelmäßig überprüft werden, ob die vereinbarte Therapie noch den aktuellen Therapiezielen entspricht oder angepasst werden muss. Dabei ist stets eine Abwägung zwischen potentielltem Nutzen und Schaden der Therapie nötig.

Abb. 1: NVL-Algorithmus zur medikamentösen Therapie des Typ-2-Diabetes [5]



3.3.1 Metformin

Die blutglukosesenkende Wirkung von Metformin, einem Biguanid-Derivat, beruht auf verschiedenen Mechanismen. Eine wichtige Rolle spielen unter anderem die Hemmung der hepatischen Glukoseproduktion (Glukoneogenese und Glykogenolyse), die verzögerte intestinale Glukosere-sorption und Verbesserung der Insulinsensitivität in der Leber und peripheren Geweben. Die Empfehlungen, in denen Metformin als Erstwahlmittel bei Typ-2-Diabetes eingestuft wird, beruhen wesentlich auf den Ergebnissen der UKPD (United Kingdom Prospective Diabetes) 34-Stu-die [7]. Aufgrund der belegten Wirksamkeit hinsichtlich Stoffwechseleinstellung und makrovas-kulärer Risikoreduktion sowie des geringen Einflusses auf Gewicht und Hypoglykämierate ist Metformin als First-line Antidiabetikum für die initiale Monotherapie des Typ-2-Diabetes zu be-werten [5].

Zu den Störwirkungen von Metformin gehören unter anderem Spontanberichte über Laktatazi-dose. Gefährdet scheinen insbesondere ältere Patienten zu sein, bei denen es aufgrund einer akuten Gastroenteritis zu einer Verschlechterung der Nierenfunktion kommt. Die Häufigkeit der Komplikation wird in Erhebungen mit bis zu 5,7 pro 10.000 Patientenjahre angegeben [8]. Met-formin war in der Vergangenheit bereits ab einer mäßigen Niereninsuffizienz (Kreatininclearance unter 60 ml/min) kontraindiziert. Nach Abschluss eines europäischen Risikobewertungsverfah-rens wurde im Herbst 2016 die Grenze für die Kreatininclearance, ab welcher Metformin kontra-indiziert ist, jedoch auf $GFR < 30$ ml/min gesenkt. Patienten mit Nierenfunktionseinschränkung Grad 3b können seitdem auch mit Metformin behandelt werden, wenn die Dosis der Nierenfunk-tion entsprechend angepasst, die Nierenfunktion regelmäßig kontrolliert und Vorsichtsmaßnah-men beachtet werden. Bei akuter Nierenfunktionsverschlechterung unter Metformin sollte die Therapie pausiert werden [9].

Für die Monotherapie bei bestehender Metformin-Unverträglichkeit bzw. -kontraindikation sowie für die Kombinationstherapie bieten sich einige Alternativen an. Es ist jedoch im Hinblick auf eine wirtschaftliche Wirkstoffauswahl darauf hinzuweisen, dass eventuelle Unverträglichkeiten/Kont-raindikationen gut dokumentiert werden müssen, da nicht jede Nebenwirkung (z.B. initiale gast-rointestinale Beschwerden) als so schwerwiegend anzusehen ist, dass sie eine Therapie mit Metformin ausschließt.

Wenn Metformin allein nicht ausreicht, um das individuell festgelegte HbA1c-Ziel zu erreichen, sollte bei fehlenden kardiovaskulären Vorerkrankungen eine Kombination mit Sulfonylharnstoffen angeboten werden [10].

3.3.2 Sulfonylharnstoffe

Sulfonylharnstoffe (Glibenclamid, Gliclazid, Glimepirid) steigern die Sekretion von Insulin aus den B-Zellen der Pankreasinseln durch Blockade der Kalium-Kanäle. Eine noch vorhandene Funktionsfähigkeit des Inselorgans ist daher Voraussetzung für ihre Anwendung. Der HbA1c wird unter Sulfonylharnstoffen ähnlich stark gesenkt wie unter Metformin (um 1–2 Prozentpunkte), jedoch weisen sie insbesondere bei älteren Patienten den Nachteil der Hypoglykämie auf. In der DE-GAM-Anwenderversion zur NVL werden sie als eine Option der zweiten oder dritten Stufe in Kombination mit Metformin genannt.

Es kann zu einem geringen Anstieg des Körpergewichts (um ca. 1,5 kg) kommen. Glibenclamid ist der bislang einzige insulinotrope Wirkstoff, für den ein positives Langzeitergebnis auf mikrovaskuläre diabetische Sekundärkomplikationen nachgewiesen wurde. Sulfonylharnstoffe können auch bei einer eingeschränkten Nierenfunktion eingesetzt werden, jedoch ist unterhalb einer Kreatinin-Clearance von 60 ml/min ihr Einsatz nur mit Vorsicht und in reduzierter Dosis angeraten. Generell haben Sulfonylharnstoffe ein günstiges Kosten-Nutzenverhältnis und können durchaus eine wirtschaftliche Alternative darstellen. Bei Beachtung eines nicht zu niedrigen HbA1c-Zielbereichs sind sie unter Einhaltung der Vorsichtsmaßnahmen weiterhin eine vernünftige Wahl in der Therapie [11]. Sulfonylharnstoffe stellen im Rahmen der strafferen Blutzuckereinstellung bei jüngeren Patienten mit kürzerer Diabetesdauer und ohne wesentliche Begleiterkrankungen, wenn Metformin nicht eingenommen werden kann, nach wie vor eine Therapieoption dar. Die Kombination mit Metformin ist dann zu berücksichtigen, wenn Metformin allein nicht ausreicht und Insulin nicht akzeptiert wird [12].

3.3.3 SGLT2-Inhibitoren (Gliflozine)

SGLT2-Inhibitoren wie z.B. Empagliflozin oder Dapagliflozin hemmen spezifisch den Natrium-Glukose-Co-Transporter-2 (englisch Sodium-glucose co-transporter-2, SGLT2) im proximalen Tubulus der Niere, über den 90% der glomerulär filtrierten Glukose rückresorbiert werden, und erhöhen so die renale Glukoseausscheidung.

Auf Grund ihrer positiven Effekte auf kardiovaskuläre Endpunkte, Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz und Senkung der Mortalität nehmen sie eine bedeutende Rolle in der Behandlung der chronischen Herzinsuffizienz, chronischen Niereninsuffizienz sowie des Typ-2-Diabetes ein. Vor dem Einsatz dieser Medikamente bei Typ-2-Diabetes soll nach den aktuellen internationalen Leitlinien und der NVL in Deutschland eine Patienten-individuelle Risikoabschätzung hinsichtlich kardiovaskulärer und renaler Begleiterkrankungen vorgenommen werden.

Zwar wird in der aktuellen NVL von einer Stufen- oder Eskalationstherapie des Typ-2-Diabetes weitestgehend Abstand genommen, jedoch ist im Hinblick auf eine wirtschaftliche Verordnungsweise der initiale Einsatz eines SGLT-2-Hemmers nicht generell gerechtfertigt.

Zusätzlich zu Metformin kann ein SGLT-2-Inhibitor oder ein GLP-1-Agonist in Erwägung gezogen werden:

- wenn der individuelle HbA1c-Zielwert innerhalb von 3–6 Monaten nicht erreicht wird oder
- bei einem erhöhten Risiko für diabetesassoziierte und/oder renale Ereignisse oder
- bei Vorliegen einer klinisch relevanten kardiovaskulären Erkrankung.

Für viele Patienten ohne kardiovaskuläre Erkrankungen, die nach der bisherigen Datenlage keinen Vorteil von SGLT-2-Inhibitoren oder GLP-1-Agonisten haben, stellen nach wie vor Sulfonylharnstoffe eine Evidenz-gestützte Alternative dar [5].

Bezüglich der einzelnen Wirkstoffe der Gruppe der SGLT2-Inhibitoren und hier insbesondere der Indikation, der Evidenz, des Sicherheitsprofil und ggf. vorhandenen bundesweiten Praxisbesonderheiten wird auf den Leitfaden „[SGLT-2-Hemmer \(Gliflozine\)- konsentiierte Hinweise zur wirtschaftlichen Verordnung bei Erwachsenen](#)“ verwiesen [13].

3.3.4 GLP-1-Rezeptoragonisten (GLP-1-RA)

Eine weitere Gruppe der Inkretinmimetika sind die Glucagon-like-Peptide-1-Agonisten (GLP-1-Agonisten). Sie haben eine ähnliche Aktivität wie das endogene Hormon, werden jedoch weniger schnell abgebaut. GLP-1-Rezeptoragonisten ahmen die Wirkung des körpereigenen Hormons GLP-1 nach, welches die glukoseabhängige Freisetzung von Insulin aus den β -Zellen des Pankreas stimuliert und die Glukagon-Ausschüttung supprimiert. Darüber hinaus kommt es zu einer Verzögerung der Magenentleerung und Appetithemmung, was zur Gewichtsabnahme beiträgt. Erster zugelassener Vertreter der GLP-1-Agonisten war Exenatid (2007). Es folgten weitere Zulassungen für Liraglutid, Dulaglutid, Semaglutid und Tirzepatid.

Beachten Sie bitte, dass die Wirkstoffe Liraglutid und Semaglutid unter verschiedenen Handelsnamen mit Zulassung in unterschiedlichen Indikationen in Verkehr sind: Victoza® (Liraglutid), Ozempic® (Semaglutid) und Rybelsus® (Semaglutid) sind für die Therapie des Typ-2-Diabetes zugelassen, Saxenda® (Liraglutid) und Wegovy® (Semaglutid) hingegen haben die Zulassung zur Gewichtsreduktion. Dulaglutid (Trulicity®) ist nur zur Therapie des Typ-2-Diabetes zugelassen. Tirzepatid wird unter dem Handelsnamen Mounjaro® vertrieben und ist sowohl zur Diabetestherapie als auch zur Gewichtsregulierung angezeigt. Lixisenatid (nur als Kombinationsarzneimittel mit Insulin glargin verfügbar, Handelsname Suliqua®) ist als Antidiabetikum in Kombination mit anderen Antidiabetika zugelassen.

Seit Mitte 2025 existiert ein erstes Liraglutid-Generikum zur Anwendung bei Typ-2-Diabetes (Diaviv®). Ein weiteres Liraglutid-Generikum (Nevolat®), allerdings ausschließlich zur Gewichtsregulierung, ist seit Ende 2025 in Deutschland verfügbar. Beide Generika sind wie die Originale mit 6 mg/ml dosiert und als Fertigspritzen formuliert [14].

Tab. 2: im Markt befindliche GLP-1-Agonisten mit der jeweiligen Zulassung

Wirkstoff	Handelsname	Zulassung (Anwendungsgebiet gem. Fachinformation*)	
		1. unzureichend kontrollierter Diabetes mellitus Typ-2	2. Gewichtsmanagement
Dulaglutid	Trulicity®	ab 10 Jahren unterstützend zu Diät und Bewegung: • als Monotherapie, wenn die Einnahme von Metformin wegen Unverträglichkeit oder Kontraindikationen nicht angezeigt ist. • zusätzlich zu anderen Arzneimitteln zur Behandlung des Diabetes mellitus.	Keine Zulassung
Liraglutid	Victoza®	ab dem Alter von 10 Jahren als Zusatz zu Diät und körperlicher Aktivität: • als Monotherapie, wenn die Anwendung von Metformin aufgrund einer Unverträglichkeit oder Kontraindikation ungeeignet ist • zusätzlich zu anderen Arzneimitteln zur Behandlung des Diabetes mellitus.	Keine Zulassung
	Diavic®		Keine Zulassung
	Saxenda®	Keine Zulassung	Zulassung
	Nevolat®	Keine Zulassung	Zulassung
Semaglutid	Ozempic®	bei Erwachsenen als Zusatz zu Diät und körperlicher Aktivität: • als Monotherapie, wenn die Anwendung von Metformin aufgrund einer Unverträglichkeit oder Kontraindikationen ungeeignet ist • zusätzlich zu anderen Arzneimitteln zur Behandlung des Diabetes mellitus.	Keine Zulassung
	Rybelsus®		Keine Zulassung
	Wegovy®	Keine Zulassung	Zulassung
Tirzepatid	Mounjaro®	bei Erwachsenen als Ergänzung zu Diät und Bewegung: • als Monotherapie, wenn die Einnahme von Metformin wegen Unverträglichkeiten oder Kontraindikationen nicht angezeigt ist, • zusätzlich zu anderen Arzneimitteln zur Behandlung von Diabetes mellitus.	Zulassung
Lixisenatid + Insulin glargin	Suliqua®	als Ergänzung zu Diät und Bewegung zusätzlich zu Metformin mit oder ohne SGLT-2-Inhibitoren zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit unzureichend kontrolliertem Diabetes mellitus Typ 2 zur Verbesserung der Blutzuckerkontrolle angewendet.	Keine Zulassung

* Studienergebnisse hinsichtlich Kombinationen, Auswirkungen auf die glykämische Kontrolle, sowie auf die untersuchten Populationen, sind in den jeweiligen Fachinformation zu finden.

Die Anwendung der Präparate zur Gewichtsregulierung ist keine Kassenleistung und daher auch nicht Teil dieses Leitfadens.

Bezüglich des Sicherheitsprofils der GLP-1-Agonisten konnte in allen durchgeführten Studien eine höhere Rate an gastrointestinalen Nebenwirkungen beobachtet werden als unter Therapie mit Placebo. Zudem wird in den Fachinformationen von einem erhöhten Risiko für die Entwicklung akuter Pankreatitiden und Pankreaskarzinome berichtet. Es wird empfohlen, Patienten über die charakteristischen Symptome einer akuten Pankreatitis zu informieren. Sowohl FDA als auch EMA haben jedoch unabhängig voneinander die Befunde umfassend analysiert und stimmten darin überein, dass die gegenwärtige Datenlage keinen kausalen Zusammenhang zwischen der Anwendung von Inkretinmimetika und dem Auftreten von Pankreatitis bzw. Pankreaskarzinomen belegt [15].

Patienten mit Retinopathie sollten unter der Behandlung mit GLP-1-Agonisten auf die regelmäßigen augenärztlichen Kontrollen hingewiesen werden [5]. Nachdem Bedenken hinsichtlich eines möglichen erhöhten Risikos für die Entwicklung einer NAION (nicht arteriitische anteriore ischämische Optikus-Neuropathie) aufgekommen waren, hat der Pharmakovigilanz-Ausschuss (PRAC) der EMA untersucht, ob die Therapie mit Semaglutid-haltigen Präparaten wie Ozempic® mit einem erhöhten Risiko für diese Augenerkrankung verbunden ist. Die Überprüfung wurde

mittlerweile abgeschlossen und der Verdacht bejaht. Die EMA hat daraufhin im Juni 2025 empfohlen, die Produktinformationen von Semaglutid-haltigen Arzneimitteln zu aktualisieren und NAION als eine Nebenwirkung mit der Häufigkeit »sehr selten« darin aufzunehmen. Wenn Patienten während der Behandlung mit Semaglutid einen plötzlichen Sehverlust oder eine rasche Verschlechterung des Sehvermögens bemerken, sollten sie sich unverzüglich an ihren Arzt wenden. Wenn eine NAION bestätigt wird, sollen sie die Behandlung mit Semaglutid abbrechen [16]. Neu ist zudem die Diskussion, ob die von Anwendung GLP-1-Agonisten zu einer Zunahme von suizidalen Gedanken oder gar Handlungen führen kann. Aufgrund eines Sicherheitssignals wurde dieser Zusammenhang von der Europäischen Arzneimittel-Agentur untersucht. Der Pharmakovigilanz-Ausschuss der EMA sieht jedoch keine Evidenz für einen kausalen Zusammenhang zwischen der Wirkstoffklasse der GLP-1-Rezeptoragonisten und suizidalen oder selbstverletzenden Gedanken und Handlungen [17].

Hinweis zum Off-label Einsatz bei Adipositas:

Es ist zu beachten, dass die Verordnung von GLP-1-Rezeptoragonisten, die ausschließlich für die Behandlung des Typ-2-Diabetes und nicht zur Gewichtsregulierung zugelassen sind, bei Patienten ohne Typ-2-Diabetes einen Off-Label-Use darstellt.

Selbst wenn es sich um eine zulassungskonforme Anwendung handelt, stellen Präparate zur Gewichtsregulierung keine GKV-Leistung dar und sind über die AM-RL Anlage II (Lifestyle AM) von der Verordnung ausgeschlossen. Der Verordnungsausschluss zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung nach §34 SGB V gilt allerdings ausschließlich bei der Anwendung zur Gewichtsreduktion [18].

3.3.5 DPP-4-Inhibitoren (Gliptine)

Zu den Vertretern der Dipeptidyl-Peptidase-4-(DPP-4)-Inhibitoren gehören die in Deutschland zugelassenen Wirkstoffe Sitagliptin (2007, Januvia®), Vildagliptin (2008, Galvus®) und Saxagliptin (2009, Onglyza®). Gliptine sind sowohl als Mono- und teilweise auch als fixe Kombinationspräparate mit Metformin verfügbar [6]. Mittlerweile existieren Generika und z.T. liegen Rabattverträge nach §130a SGB V vor.

DPP-4-Inhibitoren wirken auf eine zellmembranständige Serinprotease, die den Abbau von Inkretinen einschließlich Glucagon-like Peptide-1 (GLP-1) regelt. Dadurch wird der Abbau von Inkretinhormonen, die nahrungsabhängig die Insulinsekretion stimulieren und die Glucagonfreisetzung hemmen, verzögert. Die zugelassenen Anwendungsgebiete gemäß Fachinformation beschränken sich auf Patienten, bei denen mit Diät und Bewegung keine ausreichende Blutzuckerkontrolle erzielt wurde. Außerdem wird grundsätzlich der vorrangige Einsatz von Metformin vorausgesetzt, es sei denn, es besteht eine Unverträglichkeit oder Kontraindikation für Metformin. Die Senkung des HbA1c liegt bei 0,5–0,8 Prozentpunkten [19] und ist damit geringer als bei der

Erstlinientherapie mit Metformin [20]. Metformin, Sulfonylharnstoff oder eine Kombination dieser oralen Antidiabetika sind daher bei günstigen Kosten zu bevorzugende Therapiestrategien. Erst wenn eine Kombination von Metformin und einem Sulfonylharnstoff nicht zu einer angemessenen Blutzuckerkontrolle führt oder wegen Kontraindikationen bzw. Unverträglichkeiten nicht indiziert ist, kann die Kombinationstherapie mit einem Gliptin bei Patienten in Betracht kommen, die für eine Insulintherapie nicht geeignet sind oder bei denen eine Insulintherapie noch nicht angezeigt ist.

Bezüglich der Therapiesicherheit von Sitagliptin konnten in der TECOS-Studie Risikosignale für eine Verschlechterung der Nierenfunktion festgestellt werden [21]. So ist der Abfall der glomerulären Filtrationsrate im Verlauf der Studie ausgeprägter als unter Placebo. Weiter konnte beobachtet werden, dass DPP-4 nicht nur Inkretine abbaut, sondern auch immunologisch wirksame Proteine. Unter Sitagliptin steigt daher die Gesamtrate infektiöser Erkrankungen (Atemwegsinfekte, Sinusitis, Harnwegsinfekte u.a.) um ein Drittel. Eine placebokontrollierte Studie mit Saxagliptin bei 16.492 Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren zeigt eine erhöhte Inzidenz für Hospitalisierung wegen Herzinsuffizienz [22].

Zusammenfassend werden DPP-4-Inhibitoren gemäß aktueller NVL trotz fehlender Daten zu klinischen Endpunkten (wurden nicht untersucht), im Therapiealgorithmus als eine Option der zweiten oder dritten Stufe in Kombination mit Metformin genannt.

3.3.6 Glinide

Repaglinid ist der einzige zugelassene Vertreter der Glinidantidiabetika auf dem deutschen Markt. Es besitzt denselben Wirkmechanismus wie die Sulfonylharnstoffe und entspricht in Wirkung und Störwirkungen weitgehend den Sulfonylharnstoff-Antidiabetika. Die Blutglukose wird durch die Stimulation der Insulinsekretion an den pankreatischen Beta-Zellen gesenkt. Die Eliminationshalbwertszeit (1–2 h) von Repaglinid ist so kurz, dass es zu jeder Mahlzeit gegeben werden muss. Repaglinid wird hauptsächlich hepatisch eliminiert, was den Einsatz auch bei einer stärker eingeschränkten Nierenfunktion ermöglicht. Nach einer 2009 vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) veröffentlichten systematischen Auswertung ist der Nutzen von Glinidantidiabetika wie Repaglinid bei Typ-2-Diabetes nicht belegt [23]. Seit 1. Juli 2016 ist Repaglinid durch einen Beschluss des G-BA nur noch eingeschränkt zu Lasten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) verordnungsfähig: Es darf nur noch bei niereninsuffizienten Patienten mit einer Kreatininclearance <25 ml/min verordnet werden, für die andere orale Antidiabetika nicht infrage kommen und eine Insulintherapie nicht angezeigt ist.

In der aktuellen NVL spielt Repaglinid im Therapiealgorithmus keine Rolle. Auch in der verbleibenden Verordnungsnische eines Typ-2-Diabetes mit schwerer Niereninsuffizienz kann Repaglinid allenfalls als Reservemittel zur Symptomvermeidung bei sehr hohen Glukosewerten, angesehen werden, wenn Insulin nicht akzeptiert wird [24].

3.3.7 Thiazolidindione (Glitazone)

Analog der Glinide sind Glitazone seltenen Sondersituationen vorbehalten und wurden im Rahmen der Leitlinienerstellung nicht näher betrachtet. Pioglitazon wurde ohne publizierte nachprüf-bare Nutzenbelege in den Handel gebracht. Es handelt sich um ein umstrittenes Therapieprinzip, von dem seit Sommer 2011 auch die deutsche Arzneimittelbehörde abrät. Seitdem darf Pioglitazon nur noch in begründeten Einzelfällen zu Lasten der GKV verordnet werden. Das BfArM empfiehlt, Pioglitazon wegen einer Risikoerhöhung für Blasenkarzinome nicht mehr zu verschreiben [25].

Rosiglitazon wurde bereits 2010 vom Markt genommen, da es in Studien das Risiko für Myokardinfarkte signifikant erhöhte.

3.4 Allgemeine Hinweise zur wirtschaftlichen Arzneimittelverordnung bei Typ-2-Diabetes

- Nach wie vor ist eine Lebensstiländerung mit Ernährungsanpassungen, körperlicher Aktivität und soweit möglich einer Gewichtsreduktion die Grundlage der Diabetestherapie. Diese nichtmedikamentösen Maßnahmen gelten als Basistherapie auf jeder Therapie-stufe und werden auch bei geriatrischen Patienten empfohlen. Bei der Ersteinstellung übergewichtiger Menschen mit Typ-2-Diabetes bzw. Prädiabetes ist eine relevante Absenkung des HbA1c-Wertes häufig allein durch eine Veränderung der Ernährung und einer Steigerung der körperlichen Aktivität möglich. Erst wenn diese Maßnahmen den Blutzucker nicht ausreichend kontrollieren, ist eine Arzneitherapie des Typ-2-Diabetes erforderlich.
- Der Zielbereich für eine medikamentöse Senkung des HbA1c wird von den Fachgesellschaften unterschiedlich gesehen. Die DEGAM empfiehlt eine medikamentöse Senkung der Blutglukose bei Patienten ohne kardiovaskuläre Erkrankungen erst ab einem HbA1c >7,5 % [10]. Der HbA1c-Wert hat im höheren Lebensalter einen geringeren Stellenwert bei Therapieentscheidungen. Die Einstellung des HbA1c sollte sich an der jeweiligen Patientengruppe orientieren und in einem Zielkorridor von HbA1c 6,5% bis <8,5% liegen.
- Zwar wird in der aktuellen NVL von einer Stufen- oder Eskalationstherapie des Typ-2-Diabetes weitestgehend Abstand genommen, jedoch ist im Hinblick auf eine wirtschaftliche Verordnungsweise der initiale Einsatz eines SGLT-2-Hemmers oder eines GLP-1-RA nicht generell gerechtfertigt.
- Bei fehlenden Kontraindikationen und Ausschöpfung aller nichtmedikamentösen Maßnahmen wird in den Leitlinienempfehlungen zur Behandlung des Typ-2-Diabetes mellitus einheitlich Metformin als Medikament der ersten Wahl angesehen. Aufgrund der belegten Wirksamkeit hinsichtlich Stoffwechseleinstellung und makrovaskulärer Risikoreduktion

sowie des geringen Einflusses auf Gewicht und Hypoglykämierate ist es als First-line Antidiabetikum für die initiale Monotherapie des Typ-2-Diabetes zu bewerten [5].

- Für die Monotherapie bei bestehender Metformin-Unverträglichkeit bzw. -kontraindikation sowie für die Kombinationstherapie bieten sich einige Alternativen an. Wenn Metformin allein nicht ausreicht, um das individuell festgelegte HbA1c-Ziel zu erreichen, sollte bei fehlenden kardiovaskulären Vorerkrankungen eine Kombination mit Sulfonylharnstoffen angeboten werden [10]. Wird der individuelle HbA1c-Zielwert innerhalb von 3–6 Monaten nicht erreicht oder bei einem erhöhten Risiko für diabetesassoziierte und/oder renale Ereignisse oder einer klinisch relevanten kardiovaskulären Erkrankung, können zusätzlich zu Metformin ein SGLT-2-Inhibitor oder GLP-1 Analogon in Erwägung gezogen werden. Für viele Patienten ohne kardiovaskuläre Erkrankungen, die nach der bisherigen Datenlage keinen Vorteil von SGLT-2-Inhibitoren oder GLP-1-Agonisten haben, stellen nach wie vor Sulfonylharnstoffe eine Evidenz-gestützte Alternative dar [5].
- Die Zulassungen der GLP-1-Agonisten beschränken sich auf Patienten mit unzureichend kontrolliertem Typ-2-Diabetes. Von einem unzureichend kontrollierten Diabetes ist auszugehen, wenn das patientenindividuelle Therapieziel für HbA1c über einen Zeitraum von 3-6 Monaten nicht erreicht wird. Der Zielbereich für den HbA1c- Wert liegt zwischen 6,5 % und 8,5 %.

Der Einsatz als Monotherapie ist lediglich in den Fällen vorgesehen, wenn Metformin kontraindiziert oder wegen anhaltender Unverträglichkeiten ungeeignet ist. In allen anderen Fällen sieht die Zulassung eine Kombinationstherapie mit anderen blutzuckersenkenden Arzneimitteln, einschließlich Insulin, vor.

Ein initialer Einsatz nach Ausschöpfung der nicht-medikamentösen Basistherapie ist im Therapiealgorithmus der NVL nach individueller Bewertung nur bei einem hohen Risiko für diabetesassoziierte und kardiovaskuläre und/oder renale Ereignisse in Kombination mit Metformin vorgesehen.

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. Zu beachten sind hier jedoch immer die individuellen Therapieziele.

- Empagliflozin als bundesweite Praxisbesonderheit ist im Rahmen der statistischen Prüfung bei entsprechendem Einsatz ab dem ersten Behandlungsfall als Praxisbesonderheit anzuerkennen.
- Zur wirtschaftlichen Verordnung der weiteren SGLT-2-Hemmer sei auf den Therapieleitfaden „[SGLT-2-Hemmer \(Gliflozine\)- konsenterte Hinweise zur wirtschaftlichen Verordnung bei Erwachsenen](#)“ verwiesen. [13]
- Beachten Sie den vorrangigen Einsatz von verfügbaren Generika sowie bestehende Rabattverträge.

4 Typ-2-Diabetes und Wirtschaftlichkeitsprüfung

4.1 Hinweis zur Verordnung von GLP-1-Agonisten:

Gemäß der in der Fachinformation aufgeführten Zulassung sind GLP-1-Analoga indiziert zur Behandlung eines unzureichend kontrollierten Typ-2-Diabetes unterstützend zu Diät und Bewegung: als Monotherapie, wenn die Einnahme von Metformin wegen Unverträglichkeit oder Kontraindikationen nicht angezeigt ist oder zusätzlich zu anderen Arzneimitteln zur Behandlung des Diabetes mellitus.

Durch die Krankenkassen werden Einzelfallprüfanträge zum Off-Label-Use gestellt, wenn die Diagnose eines Typ-2-Diabetes nicht ersichtlich ist. Darüber hinaus erfolgen auch Einzelfallprüfanträge, wenn die Diagnose zwar ersichtlich ist, jedoch nicht von einem unzureichend kontrollierten Diabetes ausgegangen werden kann oder wenn Vor- bzw. Begleittherapien fehlen.

Um den indikationsgerechten und wirtschaftlichen Einsatz eines GLP-1-Agonisten nachweisen zu können, sind folgende Informationen bei Bedarf durch eine entsprechende Dokumentation nachzuweisen:

- Indikation des beanstandeten Arzneimittels
- Krankheitsverlauf und Vortherapie mit Dosierungen und Dosis-Steigerungsversuchen insbesondere mit Metformin
- Nebenwirkungen bzw. Kontraindikationen zu Therapiealternativen. Besonders bei der Therapie mit Metformin sind leichte gastrointestinale Beschwerden zu Beginn häufig, in den meisten Fällen jedoch nur vorübergehend. Diese müssen von gesicherten therapie-limitierenden Nebenwirkungen abgegrenzt werden.
- Hba1c-Werte im Therapieverlauf, aus denen der unzureichend kontrollierte Diabetes hervorgeht.

4.2 Blutzuckerteststreifen - Verordnungsmenge

Eine Messung des Blutzuckerspiegels mithilfe von Blutzuckerteststreifen ist grundsätzlich nur bei Patienten angezeigt, die eine Insulintherapie erhalten.

So besteht gemäß § 16 Abs. 3 i.V. mit Anlage III Nr. 52 der AM-RL eine Verordnungseinschränkung zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung für Harn- und Blutzuckerteststreifen bei Patienten mit Typ-2-Diabetes, die nicht mit Insulin behandelt werden [26].

Ausgenommen hiervon sind Behandlungssituationen mit instabiler Stoffwechsellage. Diese kann gegeben sein bei interkurrenten Erkrankungen, Ersteinstellung auf oder Therapieumstellung bei oralen Antidiabetika mit hohem Hypoglykämierisiko. In diesen besonderen Behandlungssituationen können jeweils bis zu 50 Teststreifen verordnet werden. Von der Regelung nicht betroffen

sind Patientinnen mit Gestationsdiabetes und insulinpflichtige Diabetiker Typ 1 und Typ 2. Für Patienten, die in ein DMP Typ-2-Diabetes eingeschrieben sind, gilt diese Verordnungseinschränkung ebenfalls.

Bei insulinpflichtigen Typ-2-Diabetikern wird eine Verordnungsmenge von bis zu 500 Blutzuckerteststreifen pro Quartal als zweckmäßig anerkannt [27].

Bei Überschreitung der als wirtschaftlich betrachteten Verordnungsmengen, oder bei Verordnung von Blutzuckerteststreifen bei nicht-insulinpflichtigen Typ-2-Diabetikern können von den Krankenkassen Einzelfallprüfanträge gestellt werden.

LITERATUR

1. https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/Journal-of-Health-Monitoring/GBEDownloadsJ/Focus/JHealthMonit_2025_03_Diabetes_Prognosen.html (letzter Zugriff erfolgt am 13.01.2026)
2. https://www.zi-dmp.de/dmp-atlas_bw/index.html (letzter Zugriff erfolgt am 13.01.2026)
3. Schmidt C, Reitzle L, Paprott R et al.: Diabetes mellitus und Begleiterkrankungen – Querschnittstudie mit Kontrollgruppe anhand vertragsärztlicher Abrechnungsdaten. Journal of Health Monitoring 2021; 6 (2): 20-37
4. https://diabsurv.rki.de/Webs/Diabsurv/DE/diabetes-in-deutschland/1-08_Absolutes_Diabetesrisiko.html#:~:text=Zu%20den%20Risikofaktoren%20f%C3%BCr%20Typ,2016 (letzter Zugriff erfolgt am 13.01.2026)
5. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versorgungsleitlinie Typ-2-Diabetes – Langfassung. Version 3.0. 2023
6. Freichel M, Klinge A: Diabetes mellitus. In: Ludwig WD, Mühlbauer B, Seifert R(Hrsg.): Arzneiverordnungsreport 2024. Springer
7. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). The Lancet 1998; Volume 352, Issue 9131, 854 – 865
8. Biradar V, Moran JL, Peake SL et al.: Metformin-associated lactic acidosis (MALA): clinical profile and outcomes in patients admitted to the intensive care unit. Crit Care Resusc. 2010 Sep; 12(3):191-5.
9. arznei-telegramm 10/2016; 47:95-6 (letzter Zugriff am 13.01.2026)
10. DEGAM Anwenderversion 3.0 als Addendum zur Nationalen Versorgungs-Leitlinie (NVL) Typ-2-Diabetes; AWMF-Register-Nr. nvl-001, Überarbeitung Stand 09/2025
11. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J et al.: Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care 41:2669–2701
12. Rosenstock J, Kahn SE, Johansen OE et al.: Effect of Linagliptin vs Glimepiride on Major Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes. The CAROLINA Randomized Clinical Trial. JAMA 2019; 322: 1155-1166.
13. <https://www.gpe-bw.de/facharztgruppen/sglt-2-hemmer> (letzter Zugriff am 20.01.2026)
14. <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/neues-generikum-in-sicht-159615/> (letzter Zugriff am 15.01.2026)
15. Egan A, Blind E, Dunder K et al.: Pancreatic Safety of Incretin-Based Drugs — FDA and EMA Assessment. N Engl J Med 2014; 370:794-797.
16. <https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-concludes-eye-condition-naion-very-rare-side-effect-semaglutide-medicines-ozempic-rybelsus-wegovy> (letzter Zugriff am 15.01.2026)
17. EMA: Association between exposure to GLP-1 receptor agonists and risk of suicide-related and self-injury-related events. EUPAS1000000052
18. <https://www.g-ba.de/downloads/83-691-1029/AM-RL-II-Lifestyle-2025-08-20.pdf> (letzter Zugriff am 15.01.2026)

19. Inzucchi S E, McGuire D K: New Drugs for the treatment of diabetes: part II: Incretin-based therapy and beyond. *Circulation*; 2008; 117:574-84.
20. Richter B, Bandeira-Echtler E, Bergerhoff K et al.: Emerging role of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in the management of type 2 diabetes. *Vasc Health Risk Manag*. 2008; 753–768.
21. Green J B, Bethel A, Armstrong P et al.: Effect of Sitagliptin on Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2015; 373:232-242.
22. Scirica B, Bhatt D, Braunwald E et al.: Saxagliptin and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 2013; 369:1317-1326.
23. IQWiG-Berichte – Jahr 2009 Nr. 48, Glinide zur Behandlung des Diabetes mellitus Typ 2, [Auftragsnummer A05-05C]
24. Marbury T C, Ruckle J L, Hatorp V et al.: Pharmacokinetics of repaglinide in subjects with renal impairment. *Clin. Pharmacol. Ther.* 2000; 67: 7-15
25. <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Pharmakovigilanz/DE/RI/2011/RI-pioglitazon.html> (letzter Zugriff am 15.01.2026)
26. https://www.g-ba.de/downloads/83-691-1036/AM-RL-III-Verordnungseinschraenkungen_2025-10-09.pdf (letzter Zugriff am 15.01.2026)
27. <https://www.kvbawue.de/praxis/verordnungen/teststreifen> (letzter Zugriff am 15.01.2026)