

Leitlinien, Betreuungsprogramme, Versorgungsforschung und Evaluation

M. Clodi, M. Ehren, A. Icks, H. H. Klein, R. Lehmann, U. Rothe, J. Schulze, R. Weitgasser

- 2.1 Leitlinien der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) – 34
- 2.2 Leitlinien der Österreichischen Diabetes Gesellschaft – 36
- 2.3 Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie – 40
- 2.4 Betreuungsprogramme in Deutschland am Beispiel des Disease-Management-Programms (DMP) – 45
- 2.5 Betreuungsprogramme in Österreich – 47
- 2.6 Betreuungsprogramme in der Schweiz – 48
- 2.7 Leitlinien der IDF und ADA/EASD – 49
- 2.8 Versorgungsforschung und Evaluation – 51
- Literatur – 53

2.1 Leitlinien der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG)

H. H. Klein

Leitlinien sind systematisch entwickelte Feststellungen, um die Entscheidungen von Klinikern und Patienten über angemessene Gesundheitsversorgung für spezifische klinische Umstände zu unterstützen. Sie sind wichtige und effektive Instrumente der Qualitätsentwicklung im Gesundheitswesen, und ihr vorrangiges Ziel ist die Verbesserung der medizinischen Versorgung durch die Vermittlung von aktuellem Wissen. Von anderen Quellen aufbereiteten Wissens (Evidenzberichte, Systematic Reviews, Health Technology Assessments mit oder ohne Metaanalysen) unterscheiden sie sich durch die Formulierung von klaren Handlungsempfehlungen, in die auch eine klinische Wertung der Aussagekraft und Anwendbarkeit von Studienergebnissen eingeht (AWMF 2012).

Sie sind als »Handlungs- und Entscheidungskorridore« zu verstehen, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss (Ulsenheimer u. Biermann 2008). Die Anwendbarkeit einer Leitlinie oder einzelner Leitlinienempfehlungen muss in der individuellen Situation geprüft werden nach dem Prinzip der Indikationsstellung, Beratung, Präferenzermittlung und partizipativen Entscheidungsfindung (AWMF 2012). Einer »individualisierten Medizin« stehen sie somit bei korrekter Anwendung nicht entgegen.

Aufgrund ihrer Rolle als Steuerungsinstrumente im Gesundheitswesen sind die Ansprüche an die Qualität der Leitlinien, zumal bei Volkskrankheiten wie dem Diabetes mellitus, besonders hoch. Die Erstellung der Leitlinien, bei denen die DDG federführend ist, und der Leitlinien, an denen die DDG beteiligt ist (z. B. Nationale VersorgungsLeitlinien) erfolgt daher nach einem vorher geplanten und streng eingehaltenen Prozess, der schrittweise nach dem Regelwerk der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF 2012) abläuft. Dies beinhaltet u. a. die Definition von Suchbegriffen, Recherche, Auswahl und methodische Bewertung bereits vorhandener Leitlinien und deren Aufbereitung, die Recherche, Auswahl und methodische Bewertung von Literatur

und deren Aufbereitung sowie eine strukturierte Konsensfindung. Aufgrund des medizinischen Fortschritts ist es unabdingbar, dass die Leitlinien regelmäßig auf ihre Aktualität hin überprüft und fortgeschrieben werden.

Leitlinien werden nach der sog. S-Klassifikation eingeteilt (■Tab. 2.1).

Für die Evidenzklassifizierung einzelner Aussagen in den Leitlinien werden Literaturbewertungen vorgenommen, z. B. nach dem Klassifizierungssystem des Oxford Center for Evidence based Medicine (CEBM 2009; ■Tab. 2.2) oder der Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group (GRADE) (Guyatt et al. 2011; ■Tab. 2.3).

Basierend auf den Evidenzgraden werden Empfehlungsgrade angegeben. In der Regel bestimmt dabei der Evidenzgrad auch den Empfehlungsgrad, allerdings werden im Rahmen der Konsensfindung auch

- Konsistenz der Studienergebnisse
- Klinische Relevanz der Endpunkte und Effektstärken
- Nutzen-Risiko-Verhältnis
- Ethische, rechtliche, ökonomische Erwägungen
- Patientenpräferenzen
- Anwendbarkeit auf die Patientenzielgruppe und das deutsche Gesundheitssystem
- Umsetzbarkeit im Alltag/in verschiedenen Versorgungsbereichen

berücksichtigt, so dass es zu einem begründeten Auf- oder Abwerten des Empfehlungsgrads (■Tab. 2.4) gegenüber der Evidenzklasse kommen kann (AWMF 2012).

Ein besonderes Anliegen des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien, einer gemeinsamen Initiative von Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV) und AWMF zur Qualitätsförderung in der Medizin ist es, Leitlinien zu entwickeln, die auf einem möglichst breiten Konsens beruhen (VersorgungsLeitlinien 2013a). Hier ist die DDG an mehreren Leitlinien beteiligt (■Tab. 2.5, ■Tab. 2.6). Kürzlich ist in diesem Kontext die Nationale VersorgungsLeitlinie »Therapie des Typ-2-Diabetes« (VersorgungsLeitlinien 2013b) erschienen. Bei der

■ **Tab. 2.1** S-Klassifikation von Leitlinien. (Quelle: AWMF 2012)

S3	Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie	Repräsentatives Gremium, systematische Recherche, Auswahl, Bewertung der Literatur, strukturierte Konsensfindung
S2e	Evidenzbasierte Leitlinie	Systematische Recherche, Auswahl, Bewertung der Literatur
S2k	Konsensbasierte Leitlinie	Repräsentatives Gremium, strukturierte Konsensfindung
S1	Handlungsempfehlungen von Expertengruppen	Konsensfindung in einem informellen Verfahren

■ **Tab. 2.2** Klassifizierungssystem des Oxfords Center for Evidence based Medicine. (Quelle: CEBM 2009)

Ia	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien
Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie
IIa	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisation
IIb	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, nichtrandomisierten und nichtkontrollierten klinischen Studie, z. B. Kohortenstudie
III	Evidenz aufgrund gut angelegter, nichtexperimenteller, deskriptiver Studien, wie z. B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien und Fall-Kontroll-Studien
IV	Evidenz aufgrund von Berichten der Expertenausschüsse oder Expertenmeinungen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten

■ **Tab. 2.3** Klassifizierungssystem nach GRADE^a. (Quelle: Guyatt et al. 2011)

Qualitätsstufe	Aktuelle Definition
Hoch	Wir sind sehr sicher, dass der wahre Effekt nahe bei dem Effektschätzer liegt.
Moderat	Wir haben mäßig viel Vertrauen in den Effektschätzer: Der wahre Effekt ist wahrscheinlich nahe bei dem Effektschätzer, aber es besteht die Möglichkeit, dass er relevant verschieden ist.
Niedrig	Unser Vertrauen in den Effektschätzer ist begrenzt: Der wahre Effekt kann durchaus relevant verschieden vom Effektschätzer sein.
Sehr niedrig	Wir haben nur sehr wenig Vertrauen in den Effektschätzer: Der wahre Effekt ist wahrscheinlich relevant verschieden vom Effektschätzer.

^a Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group.

Entstehung dieser Leitlinie hat sich an einigen Stellen gezeigt, dass die Beurteilung, welche Evidenz vorliegt, durchaus sehr diskrepant und folglich auch die Konsensbildung bezüglich der Therapieempfehlungen sehr schwierig sein kann. Es wurden daher in dieser Leitlinie partiell divergierende

Empfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) sowie der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) einerseits und der DDG sowie der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) andererseits zur medikamentösen

Tab. 2.4 Einstufung von Leitlinienempfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation). (Quelle: Bundesärztekammer [BÄK], Kassenärztliche Bundesvereinigung [KBV], Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [AWMF] 2012)

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Formulierung	Symbol
A	Starke Empfehlung	»Soll«	↑↑
		»Soll nicht«	↓↓
B	Empfehlung	»Sollte«	↑
		»Sollte nicht«	↓
0	Offen	»Kann«	↔

Tab. 2.5 Nationale VersorgungsLeitlinien unter Beteiligung der DDG. (Quelle: VersorgungsLeitlinien 2013a, b, AWMF 2013, DDG 2013a)

Titel der Leitlinie	Klasse	Erscheinungsdatum	Gültig bis
Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes	S3	9/2013	8/2018
Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes Strukturierte Schulungsprogramme	S3	12/2012	11/2016
Nationale VersorgungsLeitlinie Nierenerkrankungen bei Diabetes im Erwachsenenalter	S3	9/2010	10/2015
Nationale VersorgungsLeitlinie Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter	S3	8/2011	7/2015
Nationale VersorgungsLeitlinie Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen (Typ 2)	S3	10/2006	Gültigkeit abgelaufen, Leitlinie wird zur Zeit überprüft
Nationale VersorgungsLeitlinie Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen	S3	11/2006	Gültigkeit abgelaufen, Leitlinie wird zur Zeit überprüft
Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische Herzinsuffizienz	S3	12/2009	12/2014

Therapie nebeneinander aufgeführt. Details hierzu ► Kap. 4.7.

Über die evidenzbasierten Leitlinien hinaus gibt es Kurzfassungen der meisten Leitlinien (VersorgungsLeitlinien 2013a, b, AWMF 2013, DDG 2013a), Praxisempfehlungen (VersorgungsLeitlinien 2013a, AWMF 2013, DDG 2013b) und Patientenleitlinien (DDG 2013c), einige Leitlinien sind inzwischen auch als »pocketguidelines« bzw. Apps erhältlich.

2.2 Leitlinien der Österreichischen Diabetes Gesellschaft

M. Clodi

Seit 2004 erstellt die Österreichische Diabetes Gesellschaft (ÖDG) in regelmäßigen Abständen aktualisierte Leitlinien für die Behandlung von an Diabetes mellitus erkrankten Patienten. Derzeit werden die Leitlinien alle 2–3 Jahre aktualisiert, die nun vorliegende Form wurde im Jahr 2012 überarbeitet

■ **Tab. 2.6** Aktuelle evidenzbasierte Leitlinien der DDG/unter Beteiligung der DDG (Quelle: AWMF 2013, DDG 2013a)

Titel der Leitlinie	Klasse	Erscheinungsdatum	Gültig bis
Psychosoziales und Diabetes	S2	6/2013	4/2017
Diabetes und Schwangerschaft	S3	4/2008	Gültigkeit abgelaufen, Leitlinie wird zur Zeit überprüft
Gestationsdiabetes mellitus	S3	8/2011	8/2016
Therapie des Diabetes mellitus Typ 1	S3	9/2011	9/2014
Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter	S3	3/2009	3/2014
Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus	S2	6/2010	6/2015
Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter	S3	1/2009	1/2014
Prävention und Therapie der Adipositas	S3	5/2007	Gültigkeit abgelaufen, in Überarbeitung
Körperliche Aktivität und Diabetes mellitus	S3	10/2008	10/2013
Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter	S2	2004	Neuerstellung in 2014 geplant
Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz	S3	6/2012	4/2016
Extrakranielle Karotisstenose; Diagnostik, Therapie und Nachsorge	S3	8/2012	8/2015
Betreuung von Neugeborenen diabetischer Mütter	S2k	5/2010	5/2015
Histopathologische Diagnose der nichtalkoholischen und alkoholischen Fettlebererkrankung	S2k	11/2009	11/2014
Parenterale Ernährung	S3	5/2007	4/2014
Ernährungstherapie zur Prävention und Therapie des Diabetes mellitus	S2	06/2010	06/2015
Ernährungsempfehlung zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus – Empfehlungen zur Proteinzufuhr	S3	Angemeldet, geplante Fertigstellung 2014	
Down-Syndrom	S2k	Angemeldet, geplante Fertigstellung 2014	
Sekundärprävention des Schlaganfalls	S3	Angemeldet, geplante Fertigstellung 2014	
Diabetes und Parodontitis	S2k	Angemeldet, geplante Fertigstellung 2014	
Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention	S3	Angemeldet, geplante Fertigstellung 2014	

und im Dezember herausgegeben. Zusätzlich zu den Leitlinien wurden in den letzten Jahren Positionspapiere zu wesentlichen Themen der Behandlung von an Diabetes mellitus erkrankten Patienten erstellt (s. nachfolgende Übersicht). Die aktualisierte Version der Leitlinien spiegelt den derzeit gültigen Wissensstand wieder und nimmt Rücksicht auf wesentliche Entwicklungen der letzten Jahre.

Titel der Positionspapiere der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (herausgegeben im November 2012)

- Therapie der Hyperglykämie bei erwachsenen, kritisch kranken Patienten
- Operation und Diabetes mellitus
- Exokrine Pankreasinsuffizienz und Diabetes mellitus
- Psychische Erkrankungen und Diabetes mellitus
- Positionspapier des Insulinpumpenausschusses der ÖDG zur kontinuierlichen Glukosemessung

Da derzeit in Österreich keine systematisierte Erfassung der Diabetesprävalenz durchgeführt wird, kann die tatsächliche Prävalenz der Erkrankung nur grob auf Basis unterschiedlicher Datenquellen (Befragungsdaten, Abrechnungsdaten und Daten aus Vorsorgeuntersuchungen) hochgerechnet werden. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchungen der letzten Jahre konnte beispielsweise bei 6 % der untersuchten Menschen das Vorliegen eines Diabetes mellitus dokumentiert werden. Betrachtet man die Medikamentenversorgungsdaten, so wurde hochgerechnet etwa bei 4 % der Gesamtbevölkerung eine blutzuckersenkende Therapie verordnet. Gesamt kann derzeit von einer Prävalenz von etwa 8–9 % ausgegangen werden, wobei weitere 2–3 % der in Österreich lebenden Menschen an einem bisher nichtdiagnostiziertem Diabetes mellitus erkrankt sind.

Dementsprechend wird in der im Jahr 2012 veröffentlichten Version der Leitlinien erstmalig ein Diabetesscreening ab dem 45. Lebensjahr bzw. bei Vorliegen bestimmter Risikofaktoren bereits früher empfohlen. Zu diesen Risikofaktoren gehören neben den typischen Parametern des metabolischen Syndroms wie arterielle Hypertonie (140/90 mmHg

oder antihypertensive Therapie) niedriges HDL-Cholesterin (Männer <35 mg/dl) oder hohe Triglyzeride (>250 mg/dl) auch ein vorangegangener Schwangerschaftsdiabetes und die Geburt eines Kindes >4,5 kg. Darüber hinaus sind auch kardiovaskuläre Erkrankungen, Acanthosis nigricans und die Zugehörigkeit zu bestimmten Hochrisikopopulationen (asiatische, afrikanische und lateinamerikanische Herkunft) in der Risikofaktorliste vertreten. Des Weiteren sollten auch das familiäre Risiko (Nachkommen oder Geschwister von an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankten Patienten) und bei Frauen Schwangerschaftsdiabetes als potente Risikofaktoren für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 in Betracht gezogen werden.

Entsprechend den aktuellen Guidelines kann nun auch das HbA_{1c} für die Diagnose des Diabetes mellitus verwendet werden, wobei ein Wert ≥6,5 % als Grenzwert angenommen wurde.

Wird das HbA_{1c} für die Diagnosestellung des Diabetes mellitus herangezogen, so sollen ausschließlich Bestimmungsmethoden verwendet werden, welche nach dem neuen Standard der International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) referenziert sind. Demnach sollen die so gemessenen Werte entsprechend dem IFCC-Standard in mmol/mol ausgegeben werden wobei nach folgender Formel umgerechnet werden kann (HbA_{1c} in Prozent = 0,09148 × HbA_{1c} in mmol/mol + 2,152).

Liegt das HbA_{1c} ≥5,7 %, so kann man von einem Prädiabetes und damit einem deutlich erhöhten Diabetesrisiko ausgehen. Erwähnenswert ist weiter, dass ein HbA_{1c}-Wert ≤6,5 % das Vorliegen eines Diabetes mellitus nicht ausschließt. Bei hochgradigem Verdacht müssen weitere, diagnostische Maßnahmen wie die Durchführung eines oralen Glukosetoleranztests bzw. die Bestimmung der Nüchtern-glukose in Erwägung gezogen werden.

➤ **Das wichtigste Therapieziel stellt nach wie vor das Vermeiden von Akut- bzw. Spätkomplikationen dar. Entsprechend den Ergebnissen der Studien der letzten Jahre werden erstmalig individuell unterschiedliche HbA_{1c}-Zielwerte empfohlen, wobei auf Faktoren wie Diabetesdauer, Alter, Hypoglykämien und gefahrlose Erreichbarkeit des definierten Zieles Rücksicht genommen wird.**

Aus heutiger Sicht legen zahlreiche, große prospektive Studien (UKPDS, ADVANCE, ACCORD und VADT) nahe, dass eine gute Blutzuckerkontrolle – erreicht durch intensivierte Therapiestrategien – möglichst unmittelbar nach Diagnosestellung angestrebt und ohne schwere Hypoglykämien und exzessive Gewichtszunahme aufrechterhalten werden sollte. Bei Patienten mit stattgehabtem kardiovaskulärem Ereignis oder längerer Diabetesdauer kann wahrscheinlich grundsätzlich ein höheres HbA_{1c} akzeptiert werden. Diese Interpretation wird weiter auch durch eine rezente Metaanalyse prospektiver Endpunktstudien unterstützt.

Basierend auf den neuen Leitlinien sollte der HbA_{1c}-Zielwert individuell mit dem Patienten vereinbart werden, wobei generell Werte zwischen 6,5 und 8,0 % empfohlen werden. Demnach sollte bei Patienten mit kurzer Diabetesdauer, langer Lebenserwartung und keiner relevanten kardiovaskulären Komorbidität ein HbA_{1c}-Wert zwischen 6,0 und 6,5 % angestrebt werden. Kann dieses Therapieziel nicht komplikationslos, und ohne große Gefahr für Hypoglykämien erreicht werden, so ist auch ein HbA_{1c}-Zielwert von 7 %, zumindest für die Reduktion von mikrovaskulären Spätkomplikationen, als ausreichend zu betrachten. Gerade Patienten mit mehreren, schweren Hypoglykämien, eingeschränkter Lebenserwartung, multiplen Spätkomplikationen oder anderen Komorbiditäten profitieren entsprechend der verfügbaren Datenlage kaum von einer strikten Blutzuckerkontrolle. In diesem Patientenkollektiv sind HbA_{1c}-Zielwerte bis zu 8 % als ausreichend zu bewerten, nötigenfalls bis 9,0 %.

Auch die empfohlenen Nüchtern- bzw. postprandialen Blutzuckerwerte wurden geringgradig modifiziert. Wie bisher stellen diese beiden Werte sekundäre Richtgrößen dar, den neuen Leitlinien gemäß sollte die Nüchtern glukose unter 130 mg/dl (ideal <110 mg/dl) liegen bzw. die postprandiale Glukose (2 h nach einer Mahlzeit) <180 mg/dl sein.

Die modernen Antidiabetika ermöglichen darüber hinaus eine individuell maßgeschneiderte Therapie, welche ebenfalls in der vorliegenden Version der Leitlinien Berücksichtigung findet. Aktuell sind zahlreiche Kombinationstherapien, die individuell ausgewählt werden sollten, erlaubt, DPP-IV-Hemmer (Dipeptidylpeptidase-IV-Hemmer) soll-

ten nicht in Kombination mit GLP(«glucagon-like-peptide»)-1-Rezeptoranaloga angewandt werden und SGLT(«sodium-glucose-transporter»)-2-Hemmer nicht gemeinsam mit Pioglitazon.

Derzeit wird die Kombination von maximal 3 unterschiedlichen (oralen) blutzuckersenkenden Medikamenten als sinnvoll erachtet, wobei je nach Bedarf und Wunsch des Patienten auch früher eine Insulintherapie begonnen werden kann. In den aktuellen, wie auch in den vergangenen Leitlinien, wird und wurde – der aktuellen Studienlage entsprechend – keine Empfehlung abgegeben, welche Medikation neben Metformin zu bevorzugen ist. Liegt zum Zeitpunkt der Diagnosestellung das HbA_{1c} unter 6,5 %, so wird nach wie vor die Lebensstilintervention empfohlen. Beträgt das HbA_{1c} zwischen 6,5 und 9 %, sollte entsprechend den Leitlinien eine Monotherapie mit Metformin initiiert werden. Liegt das HbA_{1c} zum Zeitpunkt der Diagnosestellung über 9 %, so empfiehlt die Österreichische Diabetes Gesellschaft eine orale Kombinationstherapie aus Metformin und einer weiteren individuell auszuwählenden Substanz.

Darüber hinaus wird auch auf die neue Medikamentenklasse der SGLT-2-Inhibitoren eingegangen, wobei das derzeit verfügbare Dapagliflozin in jeder Kombination eingesetzt werden kann.

Entsprechend der multifaktoriellen Diabetestherapie wurden auch die Therapieziele unter medikamentöser, lipidsenkender Therapie überarbeitet. Demnach sollte das LDL-Cholesterin entsprechend den aktuellen Empfehlungen unter einer lipidsenkenden Therapie <70 mg/dl (bzw. minus 50 % des Ausgangswertes), die Triglyzeride <150 mg/dl liegen, wobei das primäre Therapieziel nach wie vor das LDL-Cholesterin darstellt.

Basierend auf rezenten Daten wird von zu niedrigen Blutdruckwerten (<130–135/80 mmHg) aufgrund des erhöhten Risikos für kardiovaskuläre Ereignisse abgeraten. Bei Patienten, die gleichzeitig auch an einer chronischen Nierenerkrankung ohne Albuminurie leiden, werden derzeit Blutdruckzielwerte <140/90 mmHg empfohlen. Wird zusätzlich eine erhöhte Albuminausscheidung im Harn festgestellt, so sind Blutdruckzielwerte von 130/80 mmHg anzustreben. Analog zu den individuellen HbA_{1c}-Zielwerten werden auch individuelle Blutdruckzielwerte empfohlen, die von Faktoren wie Alter, Puls-

druck, bereits bekannte koronare Herzkrankheit und der diabetischen Retinopathie abhängen.

Diese Empfehlung beruht maßgeblich auf der Tatsache, dass differente Blutdruckzielwerte unterschiedliche Effekte auf Endorganschäden ausüben.

- Während möglichst niedrige Blutdruckwerte z. B. 120/80 mmHg für die Schlaganfallprävention und für die Progression der diabetischen Nephropathie sehr günstig sind, werden kardiovaskuläre Ereignisse dadurch nicht gesenkt. Unter besonders niedrigen Blutdruckwerten (sowohl systolisch als auch diastolisch) wurden sogar signifikant vermehrt kardiovaskuläre Ereignisse beobachtet, so dass von niedrigeren Zielwerten als 130–135/80 prinzipiell abzuraten ist.

Ab dem 40. Lebensjahr oder aber bei Vorliegen eines weiteren, kardiovaskulären Risikofaktors wird nach wie vor die Gabe eines Thrombozytenaggregationshemmers empfohlen.

Traditionsgemäß wurde die aktuelle Version der Leitlinien bei der Jahrestagung der Österreichischen Diabetes Gesellschaft in Salzburg im Rahmen von wissenschaftlichen Sitzungen vorgestellt und besprochen. Um die Leitlinien einer möglichst breiten Leserschaft zugänglich zu machen erfolgte die Publikation über die Homepage der Gesellschaft (<http://www.oedg.org>) bzw. in der Wiener Klinischen Wochenschrift (ÖDG 2012). Das vorliegende Dokument soll helfen, die aktuellen Erkenntnisse optimal und effektiv in die Praxis umzusetzen und damit die Diabetesbetreuungsqualität in Österreich deutlich zu verbessern.

2.3 Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie

R. Lehmann

2.3.1 Warum neue Richtlinien und internationale Harmonisierung

Im Februar 2012 hat die Amerikanische (ADA) und die Europäische Diabetes Gesellschaft (EASD) ein Positionspapier zur Therapie des Typ-2-Diabetes publiziert (Inzucchi et al. 2012a,b; ■ Abb. 2.1). Die Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie (SGED) hat sich grundsätzlich hinter diese Empfehlungen gestellt, aber gleichzeitig einige **Begleitkommentare beigefügt**, welche Eigenheiten der Schweiz berücksichtigen sollen (Lehmann et al. 2013). Dieser Artikel orientiert sich in großen Teilen an dieser Publikation (s. auch <http://www.sgedssed.ch>).

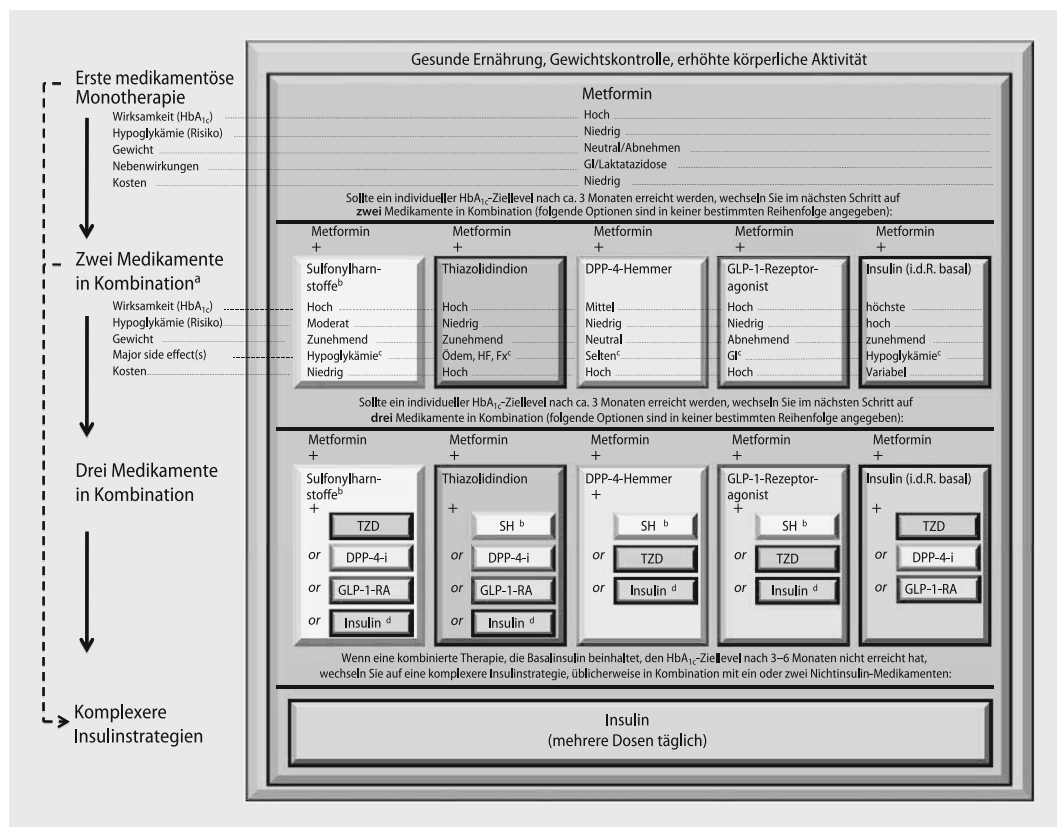
2.3.2 Grundsätzlicher Wandel im Vergleich zu früheren Richtlinien

■ Individualisierte Behandlungsstrategie und kein starres Stufenschema

Die Behandlungsstrategie soll **individuell** auf die Bedürfnisse des Patienten zugeschnitten sein und Rücksicht nehmen auf seine **Wünsche und krankheitsspezifischen Eigenheiten** (■ Abb. 2.2). Metformin hat als einziges Medikament seinen festen Platz als Erstlinienmedikament. Falls Metformin (**nach langsamer Auftitrierung**) nicht ertragen wird oder **kontraindiziert** ist (geschätzte glomeruläre Filtrationsrate, eGFR <45 ml/min) kommen die 5 anderen Medikamentengruppen zum Einsatz (Sulfonylharnstoffe/Glinide, Glitazone, DPP-4 Hemmer, GLP-1-Rezeptoragonisten oder Insulin). Die α -Glukosidasehemmer sind nicht mehr vertreten, da sie in unseren Breitengraden keine sehr große Verbreitung mehr haben.

■ ■ Individuelles HbA_{1c}-Ziel von 6,0–8,0 %

Für jeden Patienten wird aufgrund der obigen Kriterien ein Ziel-HbA_{1c} bestimmt, das von (5,5) 6,0–8,0 % reichen kann (■ Abb. 2.2).



■ **Abb. 2.1** Management der Hyperglykämie bei Typ-2-Diabetes. Position Statement der EASD/ADA 2012. (Adaptiert nach Inzucchi et al. 2012a). TZD Thiazolidindion, SH Sulfonylharnstoff, DPP-4-i DPP-4-Inhibitor, GLP-1-RA GLP-1-Rezeptoragonist

■ Aggressive Therapie junger, gesunder Patienten mit Typ-2-Diabetes

Es findet ein Wechsel der klassischen Strategie statt, indem junge, gesunde Patienten ohne Komplikationen aggressiv behandelt werden (Life-time-Risiko) und nicht ältere, multimorbide Patienten mit einem hohen kardiovaskulären Risiko, welche mit den gängigen Risikoabschätzungen immer das höchste Risiko haben.

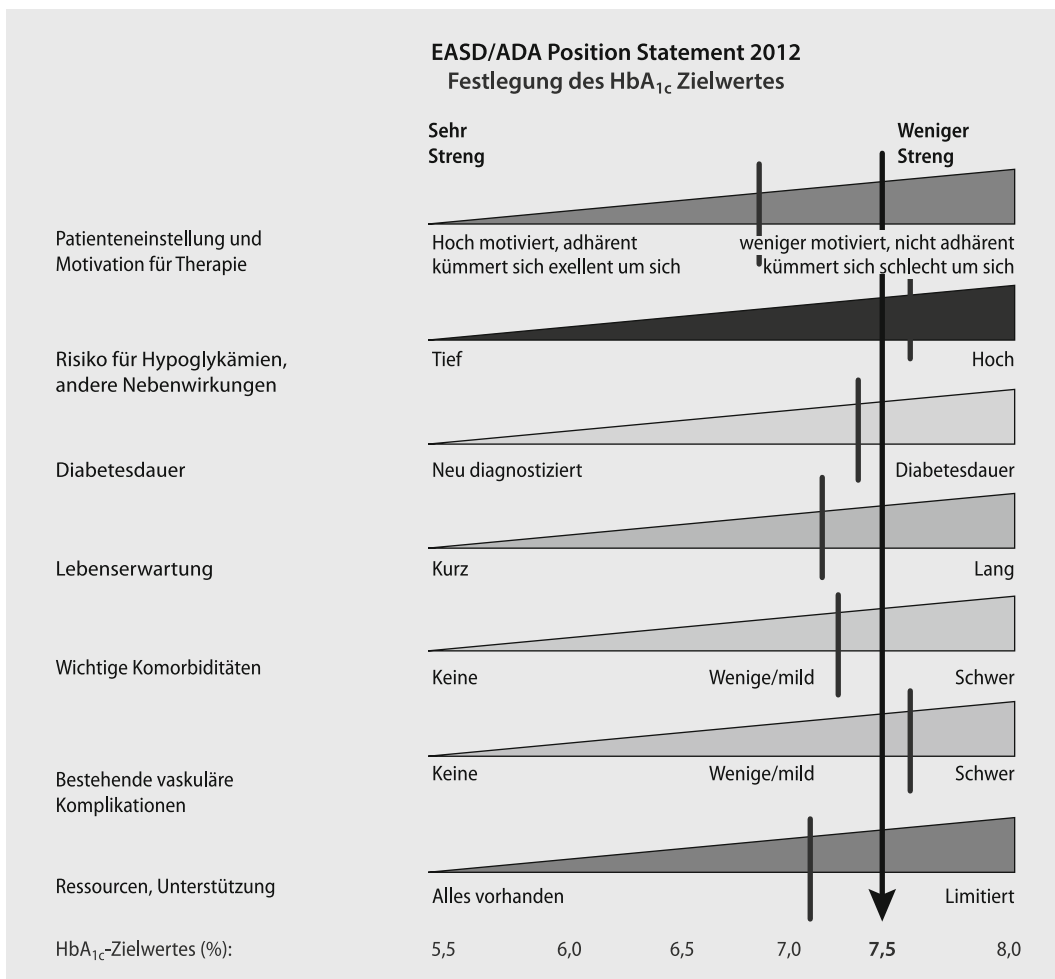
■ Beurteilung aller Medikamente nach den 4 gleichen Kriterien

- Wirksamkeit
- Risiko für Hypoglykämien
- Nebenwirkungen
- Kosten

■ Hauptvorteil = viele verschiedene Therapien und Kombinationen möglich

Viele verschiedene Behandlungskombinationen sind möglich (■ Abb. 2.1), wobei für die Reihenfolge und die verschiedenen Kombinationen für die wenigsten Medikamente ausreichende Resultate aus randomisierten Studien vorliegen. Die Wahl der Medikamente beruht auf ihren positiven Wirkungen auf Gewicht und Komorbiditäten.

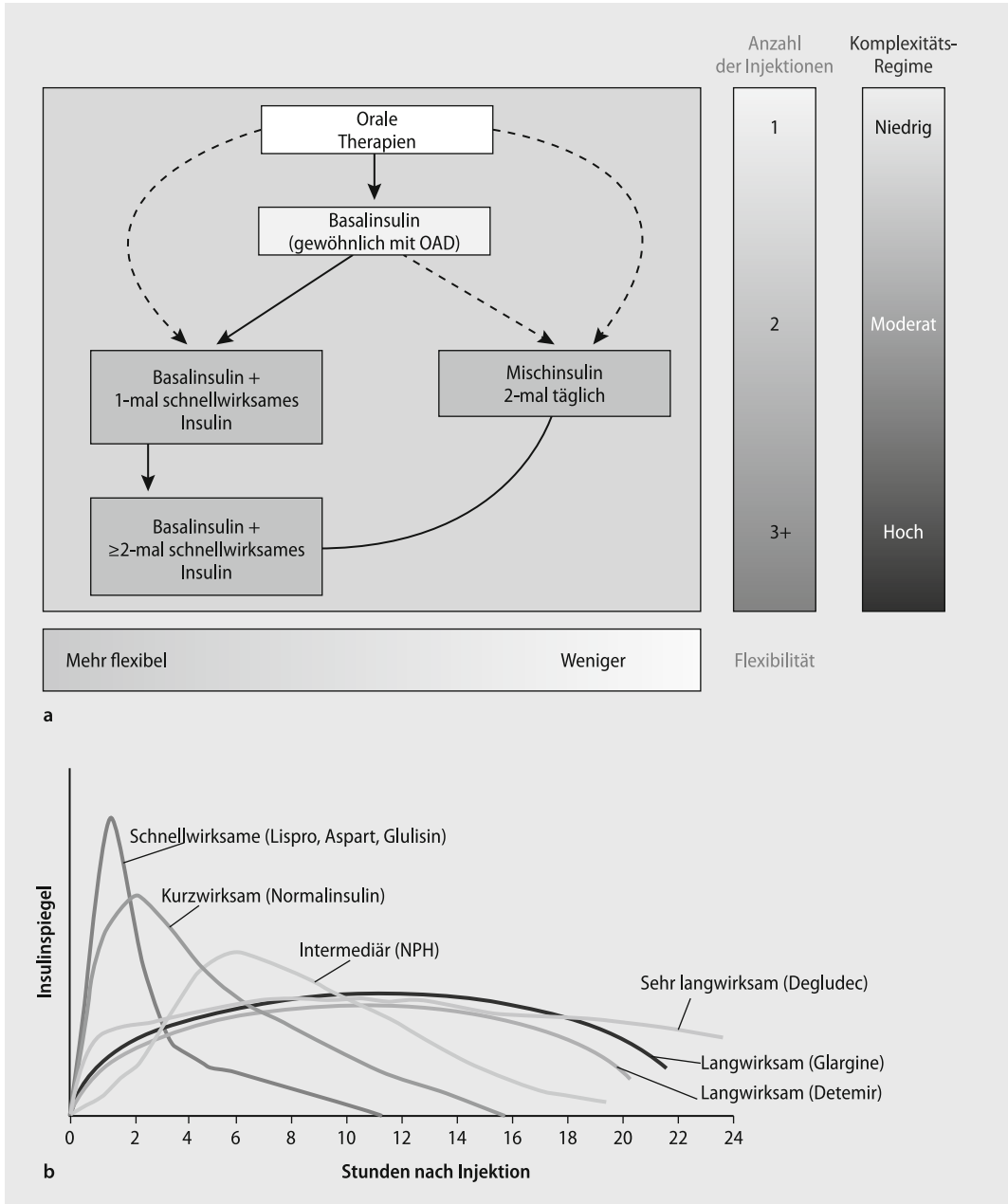
Gewichtsneutralität oder -verlust Die initiale Wahl der Medikamente und der folgenden 2- oder 3-fach-Kombinationen hängt von den individuellen Zielsetzungen ab. Wird ein Gewichtsverlust oder Verhinderung einer **Gewichtszunahme abgestrebt**, empfehlen sich aufgrund des Wirkmechanismus Metformin, DPP-4-Hemmer und GLP-1-Rezeptoragonisten.



■ **Abb. 2.2** Bestimmung des HbA_{1c}-Zielwertes bei einem 65-jährigen Mann mit einer 20-jährigen Diabetesdauer, mäßigen Motivation, mittleren Lebenserwartung, bestehenden koronaren Herzkrankheit, Retinopathie und Neuropathie, der alleine und selbstständig lebt. (Adaptiert nach Ismail-Beigi et al. 2011)

Wahl der Medikamente bei Komorbiditäten: koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz und Gefahr von Hypoglykämien Steht das Vermeiden von Hypoglykämien im Vordergrund (bei koronarer Herzkrankheit, Niereninsuffizienz), bieten sich Metformin, DPP-4 Hemmer, GLP-1 Rezeptoragonisten und Pioglitazon an. Größte Vorsicht ist bei langwirksamen Sulfonylharnstoffen (Glibenclamid, Glimepirid) geboten, welche bei einer GFR < 60 ml/min nicht mehr eingesetzt werden sollten. Bei Herzinsuffizienz ist Pioglitazon kontraindiziert, das nach dem Rückzug von Rosiglitazon vom Markt und wegen Spekulationen, ob ein erhöhtes Blasenkrebsrisiko mit diesem Medikament assoziiert sei, selten eingesetzt wird.

■ **Frühe Insulintherapie ist möglich** Eine Insulintherapie ist früh möglich und man hat die Insulintherapie eingeteilt in eine einfache, nicht komplexe Strategie (Basalinsulin) und komplexere Strategien mit mehr Insulininjektionen, welche entweder einfach, aber nicht flexibel sind (Mischinsulin: wird in der Schweiz selten eingesetzt), oder aber komplexer, aber flexibel (Basal



■ Abb. 2.3 a Insulintherapie; OAD orale Antidiabetika, b Wirkprofil verschiedener Insuline

Plus, Basis-Bolus; ■ Abb. 2.3). Bei der Insulintherapie sind Insuline zu bevorzugen, die möglichst kleine intraindividuelle Konzentrationsschwankungen aufweisen und die nicht resuspendiert werden müs-

sen (da dies von Patienten selten korrekt durchgeführt wird) und deshalb weniger Hypoglykämien verursachen.

2.3.3 Stellungnahme der SGED und Kommentar zu einzelnen Punkten

■ Initialer Versuch über 3–6 Monate mit Lifestyle-Intervention vor dem Einsatz von Medikamenten

Bei vielen Patienten kann unmittelbar nach der Diagnose mit Lifestyle-Veränderungen (mehr Bewegung, Kalorienrestriktion und einem Körpergewichtsverlust von einigen Kilogramm) eine deutliche HbA_{1c}-Senkung bis zu 2 % erreicht werden (UKPDS vor Randomisierung). Für Patienten mit Diabetes stellt dies eine sehr wichtige Motivation dar, dass ohne Medikamente nur durch gesunde Ernährung und erhöhte körperliche Aktivität der Blutzucker deutlich gesenkt werden kann. Deshalb ist ein initialer Versuch über 3–6 Monate mit Lifestyle-Veränderungen bei motivierten Patienten unbedingt zu befürworten, auch wenn das HbA_{1c} bis zu 9 % beträgt.

■ Bei sehr hohem initialem Blutzucker oder HbA_{1c}: Insulintherapie

Das Positionspapier empfiehlt bei einem HbA_{1c} von $\geq 10,5\%$ immer eine Therapie mit Insulin und bei einem HbA_{1c} $\geq 0\%$ initial eine Kombinations-therapie zu gebrauchen. Die SGED empfiehlt keine so starre Vorgehensweise, sondern sieht allgemein in einer **initialen Insulintherapie viele Vorteile**:

- Senkung des Blutzuckers auf jeden gewünschten Wert.
- Patient verliert die Angst vor der Injektion, indem er realisiert, dass eine Insulininjektion mit einer sehr feinen und kurzen Nadel praktisch keine Schmerzen verursacht und sehr leicht zu applizieren ist. Er realisiert auch, dass Diabetes mellitus eine schwerwiegende Krankheit darstellt und ist auch später leichter davon zu überzeugen, eine Insulintherapie zu beginnen, falls die gesetzten HbA_{1c}-Zielwerte nicht erreicht werden können.
- Eine initiale Insulintherapie schont β -Zellen und nach 2 Wochen Normoglykämie kann bei 50–60 % der Patienten eine medikamentöse Therapie (nach Absetzen der Insulintherapie) vermieden werden.

- Die Origin-Studie (ORIGIN Trial Investigators 2012) hat gezeigt, dass eine initiale Insulintherapie mit einem Basalinsulin (Glargin) sicher ist und nur wenige Hypoglykämien auftreten, welche noch weiter reduziert werden, wenn keine Sulfonylharnstoffe zusammen mit Insulin eingesetzt werden.

■ Autofahren und Diabetes: Vermeiden von Hypoglykämien

Da in der Schweiz die Bestimmungen in Bezug auf die Fahreignung und Fahrfähigkeit strenger geworden sind (vergleiche <http://www.sgedssed.ch>, Merkblatt Autofahren), Patienten, welche mit Medikamenten mit Hypoglykämierisiko behandelt werden, vor jeder Fahrt den Blutzucker messen müssen, der behandelnde Arzt verpflichtet ist, Merkblätter abzugeben oder dem Patient genau zu erklären, wie er sich zu verhalten hat, bevorzugt man in der Schweiz häufig Medikamente ohne Hypoglykämierisiko entweder in Monotherapie oder in Kombination (ADA 2013).

■ Sicherheitsbedenken neuer Medikamente: Pankreatitis und oder Pankreaskarzinom?

Die **Langzeitsicherheit der Medikamente darf nicht vergessen** werden, insbesondere, weil es immer wieder Medikamente gegeben hat, welche wegen Sicherheitsbedenken z. T. Jahre nach der Einführung wieder vom Markt zurückgezogen wurden (Troglitazon, Rosiglitazon, Rimonabant). Den Test der Zeit haben sicher Metformin, Sulfonylharnstoffe, Glinide und Insulin bestanden. Das einzige auf dem Markt noch erhältliche Glitazon, das Pioglitazon, steht im Moment unter dem Schatten eines möglichen erhöhten Blasenkarzinomrisikos.

Die neue Medikamentengruppe (DPP-4-Hemmer und GLP-1-RA) hat bisher zu keinen wesentlichen Sicherheitsbedenken geführt, wobei es aber Hinweise auf ein erhöhtes Pankreatitisrisiko gibt. Ob es sich hier um einen Bias oder um eine wirkliche Gefahr handelt, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit letzter Sicherheit zu beantworten, wird aber in den nächsten Monaten und Jahren durch die laufenden kardiovaskulären Endpunktstudien beantwortet werden können.

Fazit für die Praxis

Die neuen Richtlinien geben dem behandelnden Arzt viele Freiheiten der Therapiewahl und überlassen ihm die Entscheidung, was das individuelle Ziel-HbA_{1c} bei jedem Patienten sein soll.

Diese Richtlinien erfordern von den behandelnden Ärzten einen hohen Grad an Fachkenntnis der entsprechenden Studienlage, der einzelnen Medikamente und der entsprechenden Behandlungs- und Kombinationsschemen.

Diese Kompetenz kann am ehesten durch das kritische Bearbeiten von Patientenbeispielen unter Mit Hilfe eines Diabetologen/Endokrinologen erworben werden, sei es in einem Qualitätszirkel, im gegenseitigen Austausch oder durch den Besuch entsprechender Fortbildungen.

2.4 Betreuungsprogramme in Deutschland am Beispiel des Disease-Management-Programms (DMP)

J. Schulze, U. Rothe

Disease-Management ist eine Form von Managed Care und betrachtet die chronisch kranken Patienten als Entitäten über den gesamten Krankheitsverlauf und die verschiedenen Versorgungsebenen hinweg und soll der Erhöhung von Versorgungseffektivität und -effizienz dienen. Anfang der 1990er Jahre schien Disease-Management eine mögliche Antwort auf die Kosteninflation im amerikanischen Gesundheitswesen zu sein. Heute befindet sich Disease-Management in Amerika wieder auf dem Rückzug, denn nach anfänglich erlangten Einsparungen stiegen die Gesundheitskosten wieder an. Die deutschen Disease-Management-Programme (DMP) sind strukturierte Behandlungsprogramme in einem inhaltlich durch den Gesetzgeber zugewiesenen Rahmen, anders als international üblich: Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) legt die Inhalte bundesweit fest und das Bundesversicherungsamt (BVA) prüft im Rahmen eines eigenen Akkreditierungsprozesses die vertragliche Umsetzung (Van Lente 2013), worin die Wurzeln des bürokratischen und finanziellen Aufwandes der Programme zu suchen sind.

■ Versorgungsmedizinischer und gesundheitsökonomischer Hintergrund

Qualität und Effizienz von Gesundheitssystemen werden in Zukunft in erster Linie danach zu beurteilen sein, wie die Versorgung chronisch Kranker ausgestaltet ist. Die Kritik im Gutachten des Sachverständigenrates 2001 richtete sich auf das institutionelle Geflecht der Akteure im Gesundheitswesen, das Fehlen integrativer Kooperationssysteme, das mangelhafte Management der Versorgung, die mangelhafte Patientenorientierung sowie die Dominanz der Akutmedizin (Schlette 2005). Die ungenügende Integration der Versorgungssektoren stellt ein Hauptrationalisierungspotenzial zur Vermeidung von Unter-, Über- und Fehlversorgung dar. Die Fragmentierung des Gesundheitssystems verursachte bisher nur schwer zu überwindende Barrieren für eine regionale Zusammenarbeit der an der Versorgung beteiligten Ärzte und Einrichtungen.

■ Gesetzliche Grundlagen

Der Gesetzgeber griff die Empfehlungen des Sachverständigenrates auf und schuf 2002 mit einer Ergänzung des Sozialgesetzbuches V (SGB V) und dem Gesetz zur Reform des Risikostrukturausgleichs (RSA) in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) die Voraussetzungen für die Entwicklung der DMP der GKV (Van Lente 2013). Das Bundesministerium für Gesundheit und Soziales (BMGS) wählte mit der 4. Änderungsverordnung zur RSA-Verordnung vom 1.7.2002 die Indikationen der Programme aus: Diabetes mellitus Typ 2 (Start 2003) und Typ 1 (2005), Brustkrebs, koronare Herzkrankheit, COPD und Asthma bronchiale (2004–2006).

■ Umsetzung der DMP in Deutschland

Nach 10-jährigen überwiegend positiven Erfahrungen mit regionalen Strukturverträgen in der Diabetologie und positiven Evaluationsergebnissen (Rothe et al. 2008, Rothe 2010) wurden aufgrund des oben genannten Gutachtens 2003 die DMP der GKV in Deutschland mit einer ähnlichen Zielstellung wie in Amerika eingeführt.

Drei wichtige Kernelemente des Disease-Managements nach Hunter und Fairfield (1997) sind in den deutschen DMP nicht oder nur teilweise enthalten:

- Die aktuellen Nationalen VersorgungsLeitlinien bzw. allgemein anerkannte Praxisleitlinien für integrierte Versorgung als Wissensbasis
- Ein integriertes/sektorenübergreifendes Versorgungskonzept
- Ein praktikables internes Qualitätsmanagement in Qualitätszirkeln mit zeitnahen validen Feed-back-Berichten

In Deutschland übernimmt der Hausarzt die Koordination diagnostischer, therapeutischer und pflegerischer Maßnahmen im Disease-Management mit Hilfe einer geeigneten Praxis-Software, dabei sind Überweisungsregeln im Ansatz vorhanden, jedoch nicht konkret genug formuliert. Dies betrifft auch die Patientenschulungen, obwohl das Angebot erweitert wurde und jeder eingeschriebene Patient Anspruch darauf hat.

Die **10-Jahres-Bilanz der DMP und DRG** (Diagnosis Related Group) stellt sich aus der Sicht der verschiedenen Akteure im Gesundheitswesen unterschiedlich dar, da eine systematische Ex-ante-Evaluation fehlte. Bisherige Evaluationsergebnisse basieren leider überwiegend nicht auf den ärztlichen DMP-Dokumentationen, sondern auf zusätzlichen Studien oder Routinedaten der GKV. Nach zögerlicher Akzeptanz der bürokratielastigen Top-Down-Programme seitens der Ärzteschaft sind ca. 3,8 Mio. Patienten in das DMP Typ-2-Diabetes eingeschrieben. DMP hat dazu geführt, dass aus Sicht der GKV Behandlungskosten zeitweise gesenkt werden konnten, Verwaltungskosten aber stiegen. Die im Auftrag des AOK-Bundesverbandes durchgeführte ELSID-Studie beschrieb eine höhere Lebensqualität von DMP-Teilnehmern im Vergleich zu Nichtteilnehmern und eine gefühlte bessere Versorgungsqualität, die HbA_{1c}-Werte jedoch zeigten keinen Trend (Van Lente 2013). Die WIN-EG-Studie der Ersatzkassen (TK) kam zum Schluss, dass ein medizinischer oder ökonomischer Nutzen nicht erkennbar sei (Linder et al. 2013). Die differenten Bewertungen des DMP lassen keinen einheitlichen Schluss zu, jedoch die ärztliche Forderung nach einer dringend notwendigen Neugestaltung der Programme mit einer systematischen Evaluation. Bei Analyse der Entwicklung der Diabetesfallgruppen (DRG) im Krankenhaus in den letzten 10 Jahren lässt sich feststellen, dass trotz

sinkender Verweildauern die Fallschwere der Patienten mit der Hauptdiagnose Diabetes erheblich zugenommen hat und so auch die Behandlungsintensität. Dies führte folgerichtig in 2011 zu einer eigenen Leistungsziffer für die »multimodale Komplexbehandlung bei Diabetes mellitus«. Zukünftige Evaluationen müssen also immer einen umfassenden sektorübergreifenden Fallbezug herstellen, wobei die Routinedaten der GKV sicher nur einen Teil der Versorgungsrealität abbilden können.

■ **Notwendigkeit einer neuen Generation der DMP**

Die neue Generation DMP sollte daher heißen: Chronic Care Management (CCM) in einem werteorientierten Gesundheitssystem (Rothe 2013). Auslöser für das neue Paradigma »CCM« ist die weltweite gesundheitspolitische Debatte, die derzeit aufgrund von Reglementierung und Verbürokratisierung stagniert. Drei Prinzipien zeichnen ein zukunftsfähiges werteorientiertes Gesundheitssystem (Porter u. Teisberg 2007, Gray 2013) aus:

Patientennutzen: Oberstes Ziel muss der Patientennutzen sein, ausgedrückt als verbesserter Versorgungs-Outcome pro investiertem Euro.

Versorgungsmanagement: Das Versorgungsmanagement sollte zukünftig als komplexes sektorübergreifendes »CCM« über die gesamte Patientenkariere hinweg erfolgen – mit Praxisleitlinien für multimorbide Patienten und für integrierte Versorgung als Wissensbasis (Wagner et al. 1996; z. B. Praxisleitlinie »Metabolisch-Vaskuläres Syndrom«, Hanefeld et al. 2013).

Outcome-Messung: Die Outcome-Messung muss risikoadjustiert, mit Benchmarking in ärztlichen sektorenübergreifenden Qualitätszirkeln erfolgen. Outcome-orientierte Boni können Voraussetzung für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess sein (Rothe et al. 2008, Rothe 2010, Porter u. Teisberg 2007).

Fazit für die Praxis

Die ärztliche Führungsrolle ist essenziell und Voraussetzung für die Akzeptanz in der Versorgungsrealität. Die große Chance liegt darin, Erfahrungen, internationale und eigene, zu nutzen und weiterzuentwickeln, tragfähige nutzenbasierte, Patienten- und



Outcome-orientierte Chronic-Care-Konzepte für eine komplexe Versorgung von Diabetespatienten zu entwickeln, umzusetzen und zu evaluieren. Ein abgestimmtes, ärztlich geleitetes, sektorenübergreifendes Diabetesbetreuungssystem mit gemeinsamen Zielen aller Akteure sowie eine werteorientierte Gesundheitsversorgung zum Nutzen des Patienten unter Berücksichtigung einer Priorisierung ist die einzige reale Chance, effektiv und effizient den Herausforderungen im Gesundheitswesen des 21. Jahrhunderts gerecht zu werden. Gigerenzer u. Gray (2011) fordern einen »Aufbruch in das Jahrhundert des Patienten«.

2.5 Betreuungsprogramme in Österreich

R. Weitgasser

Der Großteil der **Patienten mit Typ-2-Diabetes** wird in Österreich – wie in anderen Ländern auch – **von niedergelassenen Ärzten in der Praxis** behandelt. Im Gegensatz zu Deutschland gibt es nur einige wenige Fachärzte für Innere Medizin die eine Praxis mit Diabetesschwerpunkt betreiben, überwiegend sind es Ärzte für Allgemeinmedizin ohne diabetesspezifische Ausbildung, in deren Hand die Betreuung von Patienten mit Typ-2-Diabetes liegt.

Im Gegensatz zu Patienten mit Typ-2-Diabetes werden **Patienten mit Typ-1-Diabetes** oder anderen Diabetesformen in Österreich größtenteils **in Diabetesambulanzen behandelt** und dort regelmäßig betreut. Dies trifft auch auf die Betreuung von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes zu.

2.5.1 Disease-Management-Programm Typ-2-Diabetes »Therapie aktiv«

Zur qualitativen Verbesserung und Standardisierung der Betreuung wurde ein Disease-Management-Programm (DMP) für Patienten mit Typ-2-Diabetes entwickelt, welches definitionsgemäß die Versorgung dieser Patienten systematisch, integriert, multiprofessionell und patientenorientiert organisiert (<http://www.therapie-aktiv.at>). Es handelt sich um ein Programm, das die freiwillige Teilnahme von

Ärzten und Patienten voraussetzt. Regelmäßige vierteljährliche Untersuchungen und die dabei jeweilige gemeinsame Besprechung und Planung individueller Behandlungsziele sind dabei wichtiger Bestandteil des DMP. Inhaltlich orientiert sich das DMP größtenteils an den Leitlinien der Österreichischen Diabetes Gesellschaft. Die **DMP-Struktur** besteht aus 3 nacheinander geschalteten Behandlungsebenen:

- Ebene 1 = Betreuung im niedergelassenen Bereich
- Ebene 2 = Betreuung durch den Endokrinologen/Diabetologen oder eine spezialisierte Krankenhausambulanz
- Ebene 3 = Betreuung in einer diabetesspezialisierten Krankenhausabteilung oder einem Diabetes-Reha-Zentrum

In Umsetzung begriffen ist allerdings seit 2007 erst die Ebene 1. Niedergelassene Ärzte für Allgemeinmedizin oder Innere Medizin erhalten nach Absolvierung eines speziellen DMP-Schulungskurses von der Österreichischen Ärztekammer die Berechtigung aktiv am DMP teilzunehmen.

Die aktive Teilnahme der Patienten lässt eine verbesserte Umsetzung der Therapiemaßnahmen erwarten. Umsetzungsfähige Komponenten für das DMP wurden nach Auftrag des Hauptverbandes der Versicherungsträger erstellt. Die Bundesländer Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Wien und Vorarlberg nehmen zurzeit am DMP teil. In Tirol wurde bislang nur ein Pilotprojekt durchgeführt. Das Burgenland entwickelte bereits Jahre zuvor ein flächendeckendes Diabetes-Schulungsprogramm (s. unten), schloss sich aber bisher nicht dem DMP an. Das Bundesland Kärnten konnte sich ebenfalls bisher nicht zu einer Teilnahme entschließen. Bislang (Februar 2014) sind ca. 38.000 Patienten und 1050 Ärzte im Programm eingeschrieben.

Eine österreichweite Umsetzung wird sowohl vom Hauptverband der Versicherungsträger als auch der Österreichischen Diabetes Gesellschaft gefordert. Im Land Salzburg wurde das DMP als cluster-randomisierte Studie mit ca. 1500 Patienten mit Typ-2-Diabetes begonnen. Es zeigte sich nach einem Jahr nur ein geringer Effekt auf Stoffwechselzielparameter wie das HbA_{1c}, allerdings deutliche Verbesserungen der Prozessqualität: Patienten, wel-

che im DMP betreut wurden, hatten signifikant mehr Diabetesschulungen, augenfachärztliche Untersuchungen, Fußuntersuchungen und HbA_{1c}-Untersuchungen als Personen, welche wie bisher betreut wurden (Sönnichsen et al. 2010). Als Problemfelder im DMP werden die fehlende Teilnahme ganzer Bundesländer (Burgenland, Kärnten und Tirol), die freiwillige Teilnahme, der administrative Aufwand in den Arztpraxen und die bisher fehlende Umsetzung der Ebene 2 und 3 angesehen.

2.5.2 Sonstige Betreuungsprogramme

Bei den Betreuungsprogrammen sind die Diabetesbetreuung Burgenland, der Aktivtreff Diabetes Salzburg und andere regionale Betreuungsprogramme zu nennen (Griebler et al. 2013).

■ Diabetesbetreuung Modell Burgenland

Dieses Programm umfasst Grundschulungsseminare für schulungsberechtigte Ärzte, die Schulung von Patienten, die Diabetesaufklärung in Schulen, Ernährungs- und Gewichtsreduktionskurse und die Organisation von Selbsthilfegruppen. Bis Ende 2011 wurden Daten von ca. 1500 Diabetespatienten im Rahmen von Nachschulungen erhoben und evaluiert. Es zeigte sich, dass kontinuierliche Verbesserungen hinsichtlich Blutdruck, Cholesterin und Gewicht erzielt werden konnten.

■ Aktivtreff Diabetes Salzburg

Für DMP-Patienten wurde ein Zusatzprogramm mit dem Namen »Aktivtreff Diabetes« entwickelt (<http://www.aktivtreff.com>). Es handelt sich dabei um ein »Peer-Support-Programm«, das in Salzburg seit 2011 als Studie und Pilotprojekt etabliert ist und vermehrt auf Bewegung und Informationsvermittlung setzt. In von Betroffenen geleiteten Kleingruppen soll dabei das Selbstmanagement der Patienten/Patientinnen, ihre Eigenverantwortlichkeit sowie notwendige Lebensstilmodifikationen gefördert werden. Zusätzlich will das Projekt die diabetesbezogenen Kosten der Versorgung reduzieren. Durch die von medizinischer Seite zwar begleitete, aber im Wesentlichen losgelöste Form eines durch Betroffene organisierten Betreuungsprogramms wird ein niederschwelliger Zugang zum Projekt gewährleis-

tet. Die Patientinnen und Patienten nehmen aktiv mindestens 1-mal/Woche an einer Bewegungsgruppe teil und thematisieren in Gesprächsrunden die Bedeutung eines aktiven Lebensstils. Zudem werden Informationsabende von Ärzten, Diabetesberatern, Diätologen, Bewegungstrainern und Psychologen organisiert, die ebenfalls vor Ort stattfinden.

■ Sonstige regionale Programme

Die Österreichische Diabetikervereinigung (ÖDV) listet auf ihrer Website <http://www.diabetes.or.at> jeweils aktuelle Informationen zu Schulungen, Vorträgen, Beratungsstellen, regionalen Selbsthilfegruppen und sonstigen Veranstaltungen für die einzelnen Bundesländer auf.

Auch die Diabetes Austria – Initiative Soforthilfe für Menschen mit Diabetes bieten auf ihrer Website <http://www.diabetes-austria.com> weiterführende Informationen zu Schulungsprogrammen, Seminaren etc. in den einzelnen Bundesländern an.

Fazit für die Praxis

Betreuungsprogramme in Österreich geben den mit Diabetespatienten befassten Ärzten ein Gerüst für eine strukturierte leitliniengerechte Behandlung. Erste Studiendaten dazu beschreiben die Verbesserung der Prozessqualität, in geringerem Maße auch der Stoffwechselzielparameter der Behandelten. Eine österreichweite Umsetzung eines Disease-Management-Programms wäre wünschenswert. Zusätzliche Modelle zur besseren Vermittlung und Wirksamkeit von Lebensstilmaßnahmen werden derzeit geprüft.

2.6 Betreuungsprogramme in der Schweiz

R. Lehmann

In der Schweiz spielt **DIAfit**, ein Schweizer Programm zur Förderung der körperlichen Aktivität eine besondere Rolle. Das DIAfit-Programm wendet sich an Patienten mit Diabetes Typ 2. Sein Ziel besteht darin, ihnen mit Unterstützung durch ein multidisziplinäres Fachteam die Aufnahme eines körperlichen Bewegungsprogramms zu ermöglichen und so zu einem gesunden Lebensstil zu verhelfen. Daneben existieren noch weitere Betreuungspro-

gramme wie das BASEL-Programm (Behandlungsprogramm bei Adipositas mit den Schwerpunkten Ernährungsverhalten und Lebensstiländerung), welche meist an Universitätskliniken und größeren Spitälern angeboten werden (z.B. Universitätsspital Zürich, Basel, Kantonsspital Aarau).

Das DIAfit-Projekt wurde 2003 auf Initiative von Prof. H. Saner und Prof. P. Diem in Bern gestartet. Es existieren mittlerweile über 20 DIAfit-Zentren in der Schweiz (<http://www.diafit.ch>). In der französischsprachigen Schweiz werden Zentren seit 2010 aufgebaut. Im DIAfit-Programm findet sich ein spezielles, zeitlich begrenztes Rehabilitationsprogramm für Patienten mit Diabetes. Im Rahmen des intensiven Initialprogramms werden den Patienten 36 körperliche Trainingssitzungen angeboten (jeweils 2–3 Einheiten pro Woche), die neben Lektionen zum Erlernen des Umgangs mit der Krankheit im Alltag auch Ernährungs- und Diabetesberatung beinhalten.

Dieses Programm wird an zertifizierten DIAfit-Zentren abgehalten. Zu Beginn und am Ende des Programms finden klinische Beurteilungen des Patienten statt (Laborwerte, Motivation, körperliche Kondition). Sämtliche Kosten, die durch ärztliche Visiten, Laboruntersuchungen, Bewegungstraining und die Lektionen entstehen, werden von der obligatorischen Grundversicherung übernommen. Das Fitnesstraining kann und soll in einer DIAfit-Langzeitgruppe weitergeführt werden. In einem DIAfit-Zentrum tätig sind ein geschulter DIAfit-Arzt, ein geschulter DIAfit-Therapeut, der Physiotherapeut oder Sportlehrer ist, sowie ein lokales Diabetesteam.

Einzelheiten über das DIAfit-Programm können einem Artikel von Jarenda Puder et al. (2011) nachgelesen werden. Er ist aus dem Internet abrufbar.

2.7 Leitlinien der IDF und ADA/EASD

M. Ehren

Neben lokalen und nationalen Leitlinien (z. B. der Deutschen Diabetes Gesellschaft und der Österreichischen Diabetes Gesellschaft) existieren auch internationale Leitlinien zur Diagnostik und Therapie des Diabetes mellitus und seiner Folge- und Begleiterkrankungen.

2.7.1 IDF (International Diabetes Federation)

Die von der IDF erstmals 2005 veröffentlichte und 2012 aktualisierte globale Leitlinie zum Diabetes mellitus Typ 2 trägt der Tatsache Rechnung, dass in vielen Ländern weder ausreichende finanzielle Mittel noch Expertisen vorhanden sind, um nationale Leitlinien zu entwickeln und aktualisieren. Vor dem Hintergrund knapper ökonomischer und fachlicher Ressourcen, vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern, empfiehlt die Leitlinie ein daran angepasstes Vorgehen mit 3 verschiedenen Stufen (»levels of care«: »recommended care«, »limited care«, »comprehensive care«). In die aktualisierte Leitlinie sind die Ergebnisse neuerer Studien und neue Behandlungsoptionen eingegangen. Sie umfasst folgende Themen: Screening und Diagnostik, Schulung, psychologische Aspekte, Lifestyle-Intervention, Glukosekontrolle, Blutdruckkontrolle und -therapie, Kontrolle des kardiovaskulären Risikos, Diabetes beim alten Menschen, Diabetes im Krankenhaus sowie Diagnostik und Therapie von Folgeerkrankungen. Im Vergleich zu anderen Leitlinien findet sich in jedem Kapitel ein Abschnitt zur Implementierung, Evaluation und potenziellen Indikatoren (IDF 2012).

2.7.2 ADA/EASD (American Diabetes Association/European Association for the Study of Diabetes)

■ ADA

Die Amerikanische Diabetes Gesellschaft veröffentlicht jährlich ein Update der Leitlinien zur Diagnostik und Therapie des Diabetes mellitus sowie der Folge- und Begleiterkrankungen. Diese sog. »Clinical Practise Recommendations« bestehen aus offiziellen ADA-Statements, die einem mehrstufigem Prozess bis zur Veröffentlichung unterliegen (ADA 2014).

■ EASD

Auch wenn die EASD bislang keine eigenen Leitlinien oder formelle Statements veröffentlicht hat, sind in den vergangenen Jahren vermehrt andere

Tab. 2.7 Vergleich ausgewählter diabetesspezifischer Parameter aus den Leitlinien verschiedener nationaler und internationaler Gesellschaften					
Parameter	DDG (2013)	ÖDG (2012)	SGED (2013)	NICE (2008)	ADA/EASD (2013)
Zielwerte T1DM	Individuell In der Regel HbA _{1c} <7,5 % (58mmol/l)	Bei Kindern und Jugendlichen: <7,0%; niedrigsten möglichen HbA _{1c} -Wert anstreben, ohne dass es zu schweren Hypoglykämien kommt	Keine Leitlinie	HbA _{1c} <7,5 %, wenn ohne Hypoglykämien erreichbar	Generell HbA _{1c} ≤7,0 % Kinder: 0–6 Jahre <8,5 % 6–12 Jahre <8,0 % 13–19 Jahre <7,5 % Niedriger nur, wenn ohne Hypoglykämien erreichbar
Zielwerte T2DM	HbA _{1c} -Zielkorridor zur Primärprävention von Folgekomplikationen: 6,5–7,5 %	HbA _{1c} -Zielkorridor: 6,5–8,0 % HbA _{1c} 6,0–6,5 %: kurze Diabetesdauer, lange Lebenserwartung, keine signifikanten kardiovaskulären Erkrankungen. Bei Hypoglykämien: HbA _{1c} 7,0 %; HbA _{1c} bis 8,0 %, max. sogar 9,0 %: Schwere Hypoglykämien, reduzierte Lebenserwartung, multiple Komplikationen	HbA _{1c} -Zielkorridor: 6,0–8,0 %; Aggressive Therapie von jungen, ansonsten gesunden Patienten; weniger aggressive Therapie bei älteren, multimorbiden Patienten	Individuelle Zielkorridore; Generell ≤6,5 %	Generell HbA _{1c} <7,0 %; HbA _{1c} 6–6,5 %: kurze Diabetesdauer, keine signifikanten kardiovaskulären Erkrankungen, keine Hypoglykämien HbA _{1c} 7,5–8,0 % (bzw. noch höher): Schwere Hypoglykämien, kurze Lebensdauer, viele Komplikationen u./o. Komorbiditäten
Zielwerte hospitalisierter Patienten		Kritisch kranke Patienten: Insulintherapie bei Blutzucker ≥180 mg/dl; Ziel 140–180 mg/dl; Chirurgische Intensivpatienten, elektive Eingriffe: Blutzucker 110–140 mg/dl	Keine Leitlinie	ACS: in den ersten 48 h Blutzucker <11,0 mmol/l (198 mg/dl); Vermeidung von Hypoglykämien	Kritisch kranke Patienten: Blutzucker 140–180 mg/dl (7,8–10,0 mmol/l)
Blutdruckzielwerte; Therapieempfehlungen	Systolisch <140 mmHg Diastolisch <80 mmHg; Primär ACE-Hemmer, bei Unverträglichkeit: AT ₁ -Blocker Proteinurie >1g/Tag: <120/75 mmHg	Chronische Nierenerkrankung ohne Albuminurie: RR <140/90 mmHg; Albuminurie: RR-Ziel 130/80 mmHg	Keine Leitlinie	Generell <140/80 mmHg; Mikro- und/oder Makroangiopathie: <130/80 mmHg; Primär ACE-Hemmer, bei Unverträglichkeit AT ₁ -Blocker	Generell <140/80 mmHg; bei jüngeren Patienten systolisch <130 mmHg; ACE-Hemmer oder AT ₁ -Blocker

Tab. 2.7 (Fortsetzung)					
Parameter	DDG (2013)	ÖDG (2012)	SGED (2013)	NICE (2008)	ADA/EASD (2013)
Lipid-Zielwerte	Primärprävention: LDL <100 mg/dl (<2,6 mmol/l)	LDL <70 mg/dl optimal, >50 % Reduktion ausreichend; Triglyzeride <150 mg/dl optimal, 150–200 mg/dl ausreichend	Keine Leitlinie	Gesamtcholesterin <4,0 mmol/l (155 mg/dl); LDL <2,0 mmol/l (77 mg/dl); HDL ≥1,4 mmol/l (54 mg/dl)	Generell: LDL <100 mg/dl, HDL >50 mg/dl, Triglyzeride <150 mg/dl; Bei kardiovaskulären Erkrankungen: LDL <70 mg/dl (1,8 mmol/l)
Einsatz von Metformin	Kontraindikation: Kreatinin-Clearance <60 ml/min	Kontraindikation: Kreatinin-Clearance <60 ml/min	Metformin einsetzbar bis zu einer Kreatinin-Clearance von 45 ml/min	Reduktion der Dosis, wenn Kreatinin-Clearance <45 ml/min; kein Einsatz, wenn Kreatinin-Clearance <30 ml/min	Metformin sicher bis zu einer Kreatinin-Clearance <30 ml/min
T1DM Typ-1-Diabetes mellitus; T2DM Typ-2-Diabetes mellitus; DDG Deutsche Diabetes Gesellschaft; ÖDG Österreichische Diabetes Gesellschaft; SGED Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie; NICE National Institute for Health and Care Excellence (Großbritannien); ACS akutes Koronarsyndrom.					

Organisationen wie ADA, IDF etc. an sie heranzutreten, um ihre Expertise für bestimmte Themengebiete einzuholen. Aus diesem Grunde wurde 2009 das »EASD Panel for Overseeing Guidelines and Statements (POGS)« ins Leben gerufen, welches diese Aktivitäten strukturieren und steuern soll.

■ ADA/EASD

Eine gemeinsame Aktivität von ADA und EASD war die Erstellung eines Positionspapiers zur Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. Die aktuelle Version (2012) legt unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus 3 Therapiestudien (ACCORD, ADVANCE und VADT) einen besonderen Schwerpunkt auf einen patientenzentrierten Therapieansatz, der u. a. Diabetesdauer, Hypoglykämierisiko und Komorbiditäten einbezieht (Abb. 2.2). Des Weiteren werden die aktuellen Daten zur Effektivität und Sicherheit neuer Substanzklassen berücksichtigt (Inzucchi et al. 2012).

In Tab. 2.7 ist ein Vergleich ausgewählter diabetespezifischer Parameter aus den Leitlinien verschiedener nationaler und internationaler Gesellschaften dargestellt.

2.8 Versorgungsforschung und Evaluation

A. Icks

Versorgungsforschung Interdisziplinarität, Rahmenbedingungen und Patientenorientierung

Evaluation Wirksamkeit unter Alltagsbedingungen

■ Was ist Versorgungsforschung (»health services research«)?

» Health Services Research is the multidisciplinary field of scientific investigation that studies how social factors, financing systems, organisational structures and processes, health technologies, and personal behaviours affect access to health care, the quality and costs of health care, and ultimately our health and well-being. Its research domains are individuals, families, organisations, institutions, communities, and populations. (Pfaff et al. 2011)

Versorgungsforschung hat das Ziel, Input über Throughput, Output und Outcome zu analysieren. Zentrale Aspekte sind die Interdisziplinarität, die Berücksichtigung von **Kontextfaktoren** (Rahmenbedingungen) und die **Patientenorientierung**. Bei der Evaluation werden eher patientenrelevante Outcomes wie Krankheitsereignisse oder Überleben betrachtet als Surrogatparameter, sowie »**patient reported outcomes**« wie Lebensqualität. Besondere Bedeutung hat die **Wirksamkeit unter Alltagsbedingungen**, nicht unter Bedingungen klassisch klinisch-evaluativer Studien, in denen oft nur selektierte Patientengruppen einbezogen werden und Interventionen wenig alltagsnah sind (»effectiveness versus efficacy«).

Versorgungsforschung hat in der Diabetologie eine lange Tradition. Die Bedeutung der **sozialen Lage** wurde frühzeitig erkannt. Eine standardisierte Diabetestherapie mit strukturierter Patientenschulung und umfangreiche Maßnahmen der **Qualitätssicherung** sind etabliert. Die Versorgungssituation von Patienten mit Diabetes wurde in populationsbasierten Studien untersucht (z. B. Icks 2006, Schunk 2011). Für nahezu alle in Leitlinien empfohlenen Behandlungen liegen Ergebnisse klinischer und gesundheitsökonomischer Evaluation vor (Li et al. 2010).

Im vorliegenden Beitrag wird der populationsbezogene **Outcome** beleuchtet. Hintergrund ist, dass sich durch Maßnahmen zur Verbesserung der Diabetesversorgung die Neuerkrankungsraten (Inzidenzen) der diabetesassoziierten Erkrankungen auf Bevölkerungsebene reduzieren – bereits 1989 Basis der **St. Vincent-Deklaration** (WHO 1989).

■ **Abnahme des Erblindungsrisikos von Diabetespatienten im Vergleich zur nicht-diabeteskranken Bevölkerung**

In den 1990er Jahren erblindeten pro Jahr 60–80 von 100.000 Menschen mit Diabetes. Das altersbereinigte **Erblindungsrisiko** war rund 5-mal höher als in der nichtdiabetischen Bevölkerung (Trautner et al. 2001).

Im Jahr 2008 erblindeten von 100.000 Menschen mit bzw. ohne Diabetes 21 bzw. 9 Personen. Das alters- und geschlechtsadjustierte relative Risiko war in der diabetischen Population rund 2,5-fach höher als in der nichtdiabetischen (Icks 2010).

■ **Heute vermutlich auch weniger diabetes-assoziierte Amputationen**

In den 1990er Jahren erlitten von 100.000 rund 400–600 Personen in der diabetischen und zwischen 9 und 16 Personen in der nichtdiabetischen Population mindestens eine Amputation (Trautner 2001, Stiegler 1998). Altersadjustiert war das Amputationsrisiko in der diabetischen rund 22-fach höher als das in der nichtdiabetischen Population. In Leverkusen (NRW) nahm das Risiko für »Major Amputationen« zwischen 1990 und 2005 um 37 % ab (Trautner et al. 2007).

Basierend auf einer Analyse von Krankenkassendaten war das Amputationsrisiko in der diabetischen Population in den Jahren 2006 und 2007 9- bzw. 6-fach höher (Männer, Frauen) als in der nichtdiabetischen. Rund 85 % des individuellen Amputationsrisikos und 50 % des Amputationsrisikos in der Gesamtbevölkerung können dem Diabetes zugeschrieben werden. Möglicherweise liegt deutschlandweit eine Reduktion der Amputationsinzidenz in der diabetischen Population vor, wie sie sich in der regionalen Trendanalyse in Leverkusen fand (Icks 2010).

■ **Nierenersatztherapie bei Diabetespatienten**

Rund 30–50 % der Menschen mit einer erstmaligen Nierenersatztherapie (RRT) wegen einer **terminalen Niereninsuffizienz** haben Diabetes. In den USA war das Risiko für eine RRT bei Männern mit Diabetes im Zeitraum 1975–1990 rund 13-fach höher als bei Männern ohne Diabetes (Brancati et al. 1997).

Im Kreis Mettmann erhielten im Zeitraum 2002–2008 von 100.000 Personen über 30 Jahren in der diabetischen Population pro Jahr 167, in der nichtdiabetischen Population 20 Patienten eine erstmalige Nierenersatztherapie. Alters- und geschlechtsadjustiert war das RRT-Risiko bei Vorliegen eines Diabetes etwa 8-fach höher als bei nichtdiabetischen Patienten. 88 % des Risikos beim Diabetesbetroffenen und 40 % des RRT-Risikos in der Gesamtbevölkerung können dem Diabetes zugeschrieben werden.

■ **Reduktion des kardiovaskulären Risikos bei Frauen mit Diabetes, bei Männern nicht**

Nach Ergebnissen amerikanischer Studien war das Risiko von **Schlaganfällen** in der diabetischen ge-

genüber der nichtdiabetischen Bevölkerung um den Faktor 2–3 erhöht (Rodriguez et al. 2002).

Auf Basis von Krankenkassendaten (Jahre 2006 und 2007) wurden erstmals für Deutschland relative und attributable Risiken für Schlaganfall in der diabetischen und der nichtdiabetischen Population beschrieben. Das altersstandardisierte Risiko war in der diabetischen doppelt so hoch wie in der nichtdiabetischen Population. Fast 50 % des Schlaganfallrisikos eines individuellen Patienten und etwa 14 % des Risikos in der Gesamtbevölkerung können dem Diabetes zugeschrieben werden (Icks 2010).

In der Region Augsburg (MONICA-Studie) erlitten in den Jahren 1985–1994 pro Jahr von 100.000 Personen 915 und 442 (Männer und Frauen) in der diabetischen, und 193 und 60 in der nichtdiabetischen Bevölkerung einen **Herzinfarkt**. Altersadjustiert hatten Patienten mit Diabetes ein 4-fach (Männer) bzw. 6-fach (Frauen) höheres Herzinfarktrisiko als Patienten ohne Diabetes (Löwel et al. 1999).

Nach einer Analyse des Zeitraums 1985–2006 fand sich in der nichtdiabetischen Population sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine signifikante Reduktion des Infarktrisikos (jeweils 27 %). Bei diabetischen Frauen fand sich ebenfalls eine signifikante Reduktion (34 %). Dagegen stieg bei diabetischen Männern das Risiko im Beobachtungszeitraum signifikant um 25 % an (Icks 2010).

■ Schwangerschaftskomplikationen von Diabetespatientinnen signifikant reduziert

In einer Studie zu **Schwangerschaftsoutcomes** bei diabetischen und nichtdiabetischen Frauen 1988–1993 in Nordrhein war die perinatale Mortalität bei diabetischen Frauen mit etwa 1–4 % deutlich höher bei nichtdiabetischen (0,6–0,7 %). Die Frühgeborenen- und Makrosomieraten waren bei diabetischen deutlich höher als die bei nichtdiabetischen Frauen (von Kries et al. 1997).

Nach einer Analyse der Perinatalstatistik aus Bayern für den Zeitraum 1987–2007 sank das relative Risiko für schwere Geburtskomplikationen bei diabetischen gegenüber nichtdiabetischen Frauen in diesem Zeitraum signifikant, vor allem für Totgeburten: es war im Zeitraum 1987–1993 bei diabetischen im Vergleich zu nichtdiabetischen Frauen noch 5-fach höher, 2001–2007 knapp 3-fach erhöht (Beyerlein et al. 2010).

Fazit für die Praxis

Die Versorgungsforschung kann mit der Evaluation von relevanten Patienten-Outcomes auf Bevölkerungsebene dazu beitragen, Trends zu betrachten und die Versorgungssituation zu beschreiben. Schwerwiegende gesundheitliche Ereignisse sind bei Personen mit Diabetes auch heute noch deutlich höher als in der nichtdiabetischen Population. Allerdings scheint sich die Situation insgesamt verbessert zu haben. Hierzu mögen neben technischen Entwicklungen in der Diabetestherapie strukturierte Versorgungsmodelle und die Einführung von Disease Management-Programmen beigetragen haben. Ein kausaler Zusammenhang ist allerdings aufgrund fehlender Wirksamkeitsstudien nicht ableitbar. Die kontinuierliche Analyse von Inzidenzen und relativen Risiken der wichtigsten Spätschäden ist weiterhin erforderlich, um den Trend zu evaluieren.

Literatur

Literatur zu Abschn. 2.1

- AWMF (2012) Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften – Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk »Leitlinien«. <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>. Zugriff 8 Dez 2013
- AWMF (2013) Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. <http://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien.html>. Zugriff 8 Dez 2013
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2012). Nationales Programm für VersorgungsLeitlinien. Methoden-Report, 4. Aufl. 2010. http://www.versorgung-sleitlinien.de/methodik/pdf/nvl_methode_4.auf1.pdf, DOI: 10.6101/AZQ/000061. Zugriff 8 Dez 2013
- CEBM (2009) Center for Evidence Based Medicine. Levels of Evidence. Oxford: CEBM. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>. Zugriff 8 Dez 2013
- DDG (2013a) Deutsche Diabetes Gesellschaft. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/leitlinien/evidenz-basierte-leitlinien.html>. Zugriff 8 Dez 2013
- DDG (2013b) Deutsche Diabetes Gesellschaft. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/leitlinien/praxis-empfehlungen.html>. Zugriff 8 Dez 2013
- DDG (2013c) Deutsche Diabetes Gesellschaft. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/leitlinien/patienten-leitlinien.html>. Zugriff 8 Dez 2013
- Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, Norris S, Falck-Ytter Y, Glasziou P, deBeer H, Jaeschke R, Rind D, Meerpohl J, Dahm P, Schuenemann HJ (2011) GRADE

guidelines: 1. Introduction – GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol* 64: 383–394

Kellerer M, Matthaei S (2012) Praxisempfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft. *Diabetologie (Suppl 2)* S83–S300

Landgraf R, Kellerer M, Fach E, Gallwitz B, Hamann A, Joost HG, Klein HH, Müller-Wieland D, Nauck MA, Reuter HM, Schreiber S, Siegel E, Matthaei S (2013) Praxisempfehlungen DDG/DGIM: Therapie des Typ 2-Diabetes. *Diabetologie* 8: 93–105

Ulsenheimer K, Biermann E (2008) Leitlinien – medico-legale Aspekte. *Anästh Intensivmed* 49:105–106

VersorgungsLeitlinien (2013a) <http://www.versorgungsleitlinien.de>. Zugriff 8 Dez 2013

VersorgungsLeitlinien (2013b) Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) Nationale Versorgungssleitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes – Langfassung, Version 2. http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_Therapie. Zugriff 11 Jan 2014

Literatur zu Abschn. 2.2

ÖDG (2012) Österreichische Diabetes Gesellschaft. ÖDG-Leitlinien 2012. *Wiener Klin Wochenschr (Suppl 2)*. http://www.oedg.org/oedg_leitlinien.html. Zugriff 21 Dez 2013

Literatur zu Abschn. 2.3

ADA (2013) American Diabetes Association. Diabetes and driving. *Diabetes Care* 36: S80–S85

Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR (2012a) Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* 55(6): 1577–1596

Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR (2012b) Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 35: 1364–1379. <http://care.diabetesjournals.org/content/35/6/1364.full.pdf>. Zugriff 29 Dez 2013

Ismail-Beigi F, Moghissi E, Tiktin M, Hirsch IB, Inzucchi SE, Genuth S (2011) Individualizing glycemic targets in type 2 diabetes mellitus: implications of recent clinical trials. *Ann Intern Med* 154: 554–559

Lehmann R, Henzen C, Christ E (2013) Neue Richtlinien der SGED/SSGD zur Therapie des Typ 2 Diabetes mellitus: Die Behandlungsstrategie folgt keinem starren Stufen-schem. *info@herz+gefäß* (4): 21–26

ORIGIN Trial Investigators (2012) Basal insulin and cardiovascular and other outcomes in dysglycemia. *N Engl J Med* 367: 319–328

Literatur zu Abschn. 2.4

Gigerenzer G, Gray JAM (eds) (2011) Better doctors, better patients, better decisions. *Envisioning Health Care* 2020. MIT Press, Cambridge Massachusetts London

Gray JAM (2013) The Third Healthcare Revolution – Better Value Healthcare Programmes www.bvhc.co.uk. Zugriff 21 Dez 2013

Hanefeld M, Rothe U, Fischer S, Scholz G, Schulze J et al. (2013) für die Fachkommission Diabetes der SLÄK. Praxis-Leitlinie Metabolisch-Vaskuläres Syndrom, 2. Aufl. Institut für Medizinische Informatik und Biometrie der TU Dresden

Hunter DJ, Fairfield G (1997) Managed care: disease management. *BMJ* 315: 50–53

Linder R et al. (2013) 10 Jahre Diabetes-DMP – Ein medizinischer oder ökonomischer Nutzen ist nicht erkennbar (TKK-Studie). *Diabetes aktuell* 11: 124–126

Porter ME, Teisberg EO (2007) How physicians can change the future of health care. *JAMA* 297: 1103–1111

Rothe U (2010) Zur Effektivität und Effizienz integrierter Versorgung am Beispiel Diabetes – ein Beitrag zur Versorgungsforschung. Shaker, Aachen

Rothe U (2013) Die neue Generation der DMP – Chronic Care Management in einem wertorientierten Gesundheitssystem. *Diabetes aktuell* 11: 127–131

Rothe U, Müller G, Schwarz PE et al. (2008) Evaluation of a diabetes management system based on practice guidelines, integrated care, and continuous quality management in a Federal State of Germany: a population-based approach to health care research. *Diabetes Care* 31: 863–868

Sachverständigenrat (2001) für die Konzentrierte Aktion im Gesundheitswesen. Gutachten 2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Bd. III, Über, Unter- und Fehlversorgung, Berlin; pp 175–177

Schlette S, Knieps F, Amelung V (2005) Versorgungsmanagement für chronisch Kranke – Lösungsansätze aus den USA und aus Deutschland. Bertelsmann Stiftung, The Commonwealth Fund, Academy Health. KomPart, Bonn

Van Lente E (2013) DMP Diabetes – Stand und Perspektiven. Einordnung aus Sicht des AOK-Bundesverbandes. *Diabetes aktuell* 11: 105–110

Wagner EH, Austin BT, Von Korff M (1996) Organizing care for patients with chronic illness. *Milbank Quarterly* 74: 511–544

Literatur zu Abschn. 2.5

Griebler R, Geißler W; Winkler P (Hrsg) (2013) Österreichischer Diabetesbericht 2013. Bundesministerium für Gesundheit, Wien

Sönnichsen AC, Winkler H, Flamm M, Panisch S, Kowatsch P, Klima G, Fürthauer B, Weitgasser R (2010) The effectiveness of the Austrian disease management programme for type 2 diabetes: a cluster-randomised controlled trial. *BMC Fam Pract* 11: 86

Literatur zu Abschn. 2.6

- Puder J, Grimm J-J, Hagon-Traub I, Ruiz J, Saner H et al. (2011) DIAfit, ein Schweizer Programm zur Förderung der körperlichen Aktivität bei Patienten mit Diabetes Typ 2 Schweiz Med Forum 27: 478–480. <http://www.diafit.ch/de/images/DIAfit.pdf>. Zugriff 21 Dez 2013

Literatur zu Abschn. 2.7

- ADA (2014) Leitlinien der American Diabetes Association: <http://professional.diabetes.org/ResourcesForProfessionals.aspx?cid=84160>. Zugriff 2 Feb 2014
- DDG (2011) Böhm BO, Dreyer M, Fritsche A, Füchtenbusch M, Götz S, Martin S: Therapie des Typ-1-Diabetes. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/leitlinien/evidenzbasierte-Leitlinien.html>. Zugriff 2 Feb 2014
- IDF (2012) International Diabetes Federation. Global Guideline for Type 2 Diabetes. <http://www.idf.org/global-guideline-type-2-diabetes-2012>. Zugriff 2 Feb 2014
- Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR (2012) Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care 35, 6: 1364–1379
- Nice (2008) NICE-Leitlinie: National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 2 diabetes: national clinical guideline for management in primary and secondary care (update). London: Royal College of Physicians. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11983/40803/40803.pdf>. Zugriff 2 Feb 2014
- ÖDG (2012) Leitlinien der Österreichischen Diabetes Gesellschaft: <http://www.oedg.org>. Zugriff 2 Feb 2014
- SGED (2013) Leitlinien/Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie: <http://www.sgedssed.ch>. Zugriff 2 Feb 2014

Literatur zu Abschn. 2.8

- Beyerlein A, von Kries R, Hummel M, Lack N, Schiessl B, Giani G, Icks A (2010) Improvement in pregnancy-related outcomes in the offspring of diabetic mothers in Bavaria, Germany, during 1987 to 2007. Diabetic Med 27(12): 1379–1384
- Brancati FL, Whelton PK, Randall BL, Neaton JD, Stamler J, Klag MJ (1997) Risk of end-stage renal disease in diabetes mellitus: a prospective cohort study of men screened for MRFIT. Multiple Risk Factor Intervention Trial. JAMA 278 (23): 1069–1074
- Icks A (2010) Diabetische Folgekrankheiten – Stand der Umsetzung der St. Vincent Ziele. In: Deutsche Diabetes-Stiftung (Hrsg) Diabetes in Deutschland – Fakten, Zahlen, Prävention. Lipp, München
- Icks A, Rathmann W, Haastert B, Mielck A, Holle R, Löwel H, Giani G, Meisinger C on behalf of the KORA Study Group (2006) Versorgungsqualität und Ausmaß von Komplikationen an einer bevölkerungsbezogenen Stichprobe von

Typ 2-Diabetespatienten – Der KORA Survey 2000. DMW 131: 73–78

- Kries R von, Kimmeler R, Schmidt JE, Hachmeister A, Böhm O, Wolf HG (1997) Pregnancy outcomes in mothers with pregestational diabetes: a population-based study in North Rhine (Germany) from 1988 to 1993. Eur J Pediatrics 156: 963–967
- Li R, Zhang P, Barker LE, Chowdhury FM, Zhang X (2010) Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: a systematic review. Diabetes Care 33(8): 1872–1894
- Löwel H, Stieber J, Koenig W, Thorand B, Hörmann A, Gostomzyk I et al. (1999) Das diabetesbedingte Herzinfarktrisiko in einer süddeutschen Bevölkerung: Ergebnisse der MONICA-Augsburg-Studien 1985–1994. Diabetes Stoffwechsel 8: 11–21
- Pfaff H, Neugebauer EAM, Glaeske G, Schrappe M (Hrsg) (2011) Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik – Methodik – Anwendung. Schattauer, Stuttgart
- Rodriguez BL, D'Agostino R, Abbott RD et al. (2002) Risk of hospitalized stroke in men enrolled in the Honolulu Heart Program and the Framingham Study: a comparison of incidence and risk factor effects. Stroke 33: 230–236
- Schunk M, Stark R, Reitmair P, Rathmann W, Meisinger C, Holle R (2011) Verbesserungen in der Versorgung von Patienten mit Typ 2 Diabetes? Gepoolte Analyse dreier bevölkerungsbasierter Studien (KORA) in der Region Augsburg zwischen 1999 und 2008. Bundesgesundheitsblatt 54: 1187–1196
- Stiegler H, Standl E, Frank S, Mender G (1998) Failure of reducing lower extremity amputations in diabetic patients: results of two subsequent population-based surveys 1990 and 1998 in Germany. Vasa 27 (1)
- Trautner C, Haastert B, Giani G, Berger M (2001) Incidence of blindness in southern Germany between 1990 and 1998. Diabetologia 44: 147–150
- Trautner C, Haastert B, Mauckner P, Gätcke LM, Giani G (2007) Reduced incidence of lower-limb amputations in the diabetic population of a German city, 1990–2005. Results of the Leverkusen Amputation Reduction Study (LARS). Diabetes Care 30: 2633–2637
- WHO(1989) World Health Organization. Diabetes care and research in Europe. The Saint Vincent Declaration. World Health Organization, ICP/CLR 034

Diabetologie kompakt

Grundlagen und Praxis

Schatz, H.; Pfeiffer, A.F.H. (Hrsg.)

2014, XXII, 356 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-41357-5