



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.



ESC

European Society
of Cardiology

EASD European Association
for the Study of Diabetes



European
Society of
Hypertension



ESC Pocket Guidelines

European Society of Cardiology (ESC)
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK)

Version 2021

Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herausgegeben von



DGK.



Auch als App für
iOS und Android!

Kommentar

Siehe auch: Gielen et al:
Kommentar zu den 2021 ESC Guidelines
on cardiovascular disease
prevention in clinical practice

www.dgk.org

Verlag

Börm Bruckmeier Verlag GmbH
978-3-89862-334-6

EASD European Association
for the Study of Diabetes

European Association for the
Study of Diabetes (EASD)

European Atherosclerosis Society (EAS)

EAS



fighting heart disease
and stroke
european heart network

European Heart Network (EHN)

European Renal Association-European Dialysis
and Transplant Association (ERA-EDTA)



**European
Society of
Hypertension**

European Society of Hypertension (ESH)

European Stroke Organisation (ESO)



European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA)

European Geriatric Medicine Society (EuGMS)



**International
Diabetes Federation
Europe**

International Diabetes Federation Europe (IDF-Europe)

International Federation of Sport Medicine (FIMS)



ISBM
International
Society of
Behavioral
Medicine

International Society of Behavioural Medicine (ISBM)

World Organization of National Colleges, Academies and
Academic Associations of General Practitioners/Family
Physicians (WONCA) - Europe



1. Präambel

Diese Pocket-Leitlinie ist eine von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) übernommene Stellungnahme der European Society of Cardiology (ESC) und der European Association for the Study of Diabetes (EASD), die den gegenwärtigen Erkenntnisstand wiedergibt und Ärzten* die Entscheidungsfindung zum Wohle ihrer Patienten erleichtern soll. Die Leitlinie ersetzt nicht die ärztliche Evaluation des individuellen Patienten und die Anpassung der Diagnostik und Therapie an dessen spezifische Situation.

Die Erstellung dieser Leitlinie ist durch eine systematische Aufarbeitung und Zusammenstellung der besten verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz gekennzeichnet. Das vorgeschlagene Vorgehen ergibt sich aus der wissenschaftlichen Evidenz, wobei randomisierte, kontrollierte Studien bevorzugt werden. Der Zusammenhang zwischen der jeweiligen Empfehlung und dem zugehörigen Evidenzgrad ist gekennzeichnet.

Tabelle 1: Empfehlungsgrade

	Definition	Empfohlene Formulierung
I	Evidenz und/oder allgemeine Übereinkunft, dass eine Therapieform oder eine diagnostische Maßnahme effektiv, nützlich oder heilsam ist	wird empfohlen / ist indiziert
II	Widersprüchliche Evidenz und/oder unterschiedliche Meinungen über den Nutzen/die Effektivität einer Therapieform oder einer diagnostischen Maßnahme	
IIa	Evidenzen/Meinungen favorisieren den Nutzen bzw. die Effektivität einer Maßnahme	sollte erwogen werden
IIb	Nutzen/Effektivität einer Maßnahme ist weniger gut durch Evidenzen/Meinungen belegt	kann erwogen werden
III	Evidenz und/oder allgemeine Übereinkunft, dass eine Therapieform oder eine diagnostische Maßnahme nicht effektiv, nicht nützlich oder nicht heilsam ist und im Einzelfall schädlich sein kann	wird nicht empfohlen

©ESC

Tabelle 2: Evidenzgrade

A	Daten aus mehreren, randomisierten klinischen Studien oder Meta-Analysen
B	Daten aus einer randomisierten klinischen Studie oder mehreren großen nicht randomisierten Studien
C	Konsensusmeinung von Experten und/oder kleinen Studien, retrospektiven Studien oder Registern

©ESC

* Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechterspezifische Formulierungen zu verwenden. Personenbezogene Bezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter.

2021 ESC Pocket Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice*

Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies and with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)

Chairpersons

Frank LJ Visseren

Department of Vascular Medicine
University Medical Center Utrecht
Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
Netherlands
Tel.: +31 (0)88 7557324
E-Mail: F.L.J.Visseren@umcutrecht.nl

François Mach

Cardiology Department
Geneva University Hospital
Perret-Gentil 4
1211 Geneva
Switzerland
Tel: +41 (0)22 372 71 92
E-Mail: francois.mach@hcuge.ch

Task Force Members:

Yvo M. Smulders (Task Force Coordinator) (Netherlands), David Carballo (Task Force Coordinator) (Switzerland), Konstantinos C. Koskinas (Switzerland), Maria Bäck (Sweden), Athanase Benetos (France), Alessandro Biffi (Italy), José-Manuel Boavida (Portugal), Davide Capodanno (Italy), Bernard Cosyns (Belgium), Carolyn Crawford (Northern Ireland), Constantinos H. Davos (Greece), Ileana Desormais (France), Emanuele Di Angelantonio (United Kingdom), Oscar H. Franco (Switzerland), Sigrun Halvorsen (Norway), F.D. Richard Hobbs (United Kingdom), Monika Hollander (Netherlands), Ewa A. Jankowska (Poland), Matthias Michal (Germany), Simona Sacco (Italy), Naveed Sattar (United Kingdom), Lale Tokgozoglu (Turkey), Serena Tonstad (Norway), Konstantinos P. Tsoufis (Greece), Ineke van Dis (Netherlands), Isabelle C. van Gelder (Netherlands), Christoph Wanner (Germany), Bryan Williams (United Kingdom), ESC Scientific Document Group.

ESC subspecialty communities having participated in the development of this document:

Associations: Association of Cardiovascular Nursing & Allied Professions (ACNAP), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Rhythm Association (EHRA), Heart Failure Association (HFA).

Councils: Council on Valvular Heart Disease.

Working Groups: Aorta and Peripheral Vascular Diseases, Atherosclerosis and Vascular Biology, Cardiovascular Pharmacotherapy.

Patient Forum

Wir bedanken uns bei Kristina Lorenz für die abschließende Durchsicht der Dosierungsempfehlungen.

Bearbeitet von:

Stephan Gielen (Detmold), Wolfgang Koenig (München), Ulf Landmesser (Berlin)[#], Rona Reibis (Potsdam), Joachim Weil (Lübeck), Harm Wienbergen (Bremen)

[#]Für die Kommission für Klinische Kardiologische Medizin der DGK

* Adapted from the „2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice“ of the European Society of Cardiology (European Heart Journal; 2021 – doi: 10.1093/eurheartj/ehab484).

* Translated by the German Cardiac Society, the ESC cannot be held liable for the content of this translated document.

Inhalt

1. Präambel	1
2. Einleitung	6
3. Risikofaktoren und klinische Bedingungen	11
3.1 Klassifizierung des Risikos von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	13
3.2 Ein schrittweiser Ansatz zur Behandlung von Risikofaktoren und Behandlungsintensivierung	18
3.3 Risikoabschätzung bei anscheinend gesunden Menschen	20
3.4 Übertragung des Risikos von Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf Behandlungsschwellenwerte	30
3.5 Risikoeinschätzung und Behandlung von Risikofaktoren bei Patienten mit etablierter atherosklerotischer Herz-Kreislauf-Erkrankung	34
3.6 Risikoeinschätzung und Behandlung von Risikofaktoren bei Personen mit Diabetes mellitus	36
3.7 Kommunikation des Risikos von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	38
3.8 Risikomodifikatoren	38
3.9 Klinische Bedingungen	40
4. Risikofaktorintervention auf individueller Ebene	44
4.1 Behandlungsziele	44
4.2 Optimierung des Lebensstils	45
4.3 Dyslipidämiebehandlung	54
4.4 Blutdruck	60
4.5 Diabetes	73
4.6 Antithrombotische Therapie	75
4.7 Antiinflammatorische Therapie	76
4.8 Kardiale Rehabilitation	77
5. Politische Interventionen auf Bevölkerungsebene	78
6. Krankheitsspezifisches Risikomanagement bei ausgewählten Herz-Kreislauf-Erkrankungen	78

Abkürzungen und Akronyme

AAD	antiarrhythmische Medikamente (antiarrhythmic drug)
ABPM	ambulante 24-Stunden-Blutdrucküberwachung (ambulatory blood pressure monitoring)
ACEI	Angiotensin-Rezeptor-Blocker (Angiotensin-Converting-Enzyme Inhibitor)
ACR	Albumin-Kreatinin-Quotient (Albumin-creatinine ratio)
ACS	Akutes Koronarsyndrom (acute coronary syndrome)
ACT	aktivierte Gerinnungszeit (activated clotting time)
AF	Vorhofflimmern (atrial fibrillation)
AMI	akuter Myokardinfarkt
ARB	Angiotensin-Rezeptorblocker
ASCVD	atherosklerotische Herz-Kreislaufkrankung (atherosclerotic cardiovascular disease)
BP	Blutdruck (blood pressure)
CAC	Koronarkalk (coronary artery calcium)
CCB	Calciumkanalblocker (calcium channel blocker)
CKD	chronische Nierenerkrankung (chronic kidney disease)
CR	kardiale Rehabilitation (cardiac rehabilitation)
CTA	CT-Angiographie (computed tomography angiography)
COPD	chronisch obstruktive Lungenerkrankung (chronic obstructive pulmonary disease)
CV	kardiovaskulär (cardiovascular)
CVD	kardiovaskuläre Erkrankung (cardiovascular disease)
DAPT	duale antithrombozytäre Therapie (dual antiplatelet therapy)
DBP	diastolischer Blutdruck (diastolic blood pressure)
DM	Diabetes mellitus
DPI	duale Plättcheninhibition (Kombination von DOAC und Clopidogrel)
EBCR	bewegungsbasierte kardiale Rehabilitation (exercise-based cardiac rehabilitation)
ED	erektile Dysfunktion
eGFR	geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (estimated glomerular filtration rate)
EKG	Elektrokardiogramm
FH	familiäre Hypercholesterinämie
GLP-1RA	GLP-1-Rezeptorantagonisten
HbA1c	glykosyliertes Hämoglobin
HBPM	häusliche Blutdruckselbstmessung (home blood pressure monitoring)
HDL-C	High Density Lipoprotein-Cholesterin

HFrEF	Herzinsuffizienz mit reduzierter linksventrikulärer Ejektionsfraktion (heart failure with reduced left ventricular ejection fraction)
HI	Herzinsuffizienz
HMOD	Hypertonie-bedingten Organschäden (hypertension-mediated organ damage)
IPA	Icosapent-Ethyl
KHK	koronare Herzerkrankung
LDL-C	Low Density Lipoprotein-Cholesterin
LV	linksventrikulär
MUFA	einfach ungesättigte Fettsäuren (mono unsaturated fatty acids)
n/a	nicht zutreffend (not applicable)
OSA	obstruktive Schlafapnoe
PUFA	mehrfach ungesättigte Fettsäuren (polyunsaturated fatty acids)
RAAS-Blocker	Renin-Angiotensin-Aldosteron-System
SBP	systolischer Blutdruck (systolic blood pressure)
PAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
TIA	transitorische ischämische Attacke
TOD	Endorganschädigung (target organ damage)

2. Einleitung

Atherosklerotische Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ASCVD) sind zwar rückläufig, aber immer noch eine der Hauptursachen für Morbidität und Mortalität. Die wichtigste Maßnahme zur Vorbeugung von ASCVD ist die lebenslange Förderung eines gesunden Lebensstils, besonders die Nikotinkarenz. Sichere und effektive Medikamente zur Behandlung von Risikofaktoren sind heute als Generika preiswert verfügbar.

Die Empfehlungen der aktuellen Präventionsleitlinie bilden eine neue Grundlage für eine gemeinsame Entscheidungsfindung von Arzt und Patient in der Auswahl präventiver Maßnahmen basierend auf den individuellen Patientencharakteristika. Dabei können die Therapieziele in einer schrittweisen Vorgehensweise individuell angepasst werden. Zu den neuen Aspekten dieser Leitlinie im Vergleich zur Version 2016 gehören die Verwendung eines neuen kardiovaskulären Risikoalgorithmus auf der Basis der CV Morbidität und eine angepasste Risikokalkulation für junge und ältere Menschen sowie für Patienten mit etablierter ASCVD. Weitere neue Elemente sind die Berücksichtigung des Lebenszeitnutzens als Grundlage für Behandlungsentscheidungen und ein schrittweiser Ansatz zur Intensivierung der Behandlung.

Einige Empfehlungen, besonders solche, die sich auf neue Medikamente beziehen, können tiefgreifende Auswirkungen auf die Kosten im Gesundheitswesen haben. Die Umsetzung dieser Empfehlungen erfordert eine Prüfung der Kosteneffizienz in einem nationalen oder regionalen Kontext.

Abbildung 1: Zentrales Schema – Prävention einer CVD

Präventionsziele für alle

anscheinend gesunde Menschen

10-Jahres-CVD-Risiko

Patienten mit nachgewiesener ASCVD

verbleibendes CVD-Risiko

besondere Risikobedingungen

Diabetes mellitus, CKD, familiäre
Hypercholesterinämie

Schätzung des CVD-Risikos

Individuelle Beratung

über das (lebenslange) CVD-Risiko und die
Vorteile einer auf die individuellen Bedürfnisse
und Präferenzen zugeschnittenen Behandlung
unter Berücksichtigung von Alter,
Komorbiditäten, Gebrechlichkeit, Polypharmazie

Individuelle Behandlungsentscheidungen

Maßnahmen auf individueller Ebene und Behandlungsziele

- Lebensstil (körperliche Aktivität, Körpergewicht, Ernährung)
- Psychosoziale Faktoren
- Behandlung von Risikofaktoren (Rauchen, Blutfette, Blutdruck, Diabetes)
- antithrombotische Therapie
- krankheitsspezifische Interventionen

Überlegungen zur
Kostenwirksamkeit

Maßnahmen auf Bevölkerungsebene

- Gesundheitspolitik und Interessenvertretung
- Risikofaktorinterventionen auf Bevölkerungsebene (körperliche Bewegung, Ernährung, Alkohol, Rauchen)
- Umwelt, Luftverschmutzung, Klimawandel

Verringerung der CV-Erkrankungen

Risikomodifikatoren

- psychosozialer Stress
- Ethnizität
- Bildgebung (z. B. Koronarkalk-Scoring)

Komorbidität

- z. B. Krebs, COPD, entzündliche Erkrankungen, psychische Störungen, geschlechtsspezifische Erkrankungen

Tabelle 3: Wichtigste neue Empfehlungen sowie neue und überarbeitete Konzepte (ohne bevölkerungsbezogene Empfehlungen und krankheitsspezifische Empfehlungen)

Empfehlungen	Empf.-grad
Für scheinbar gesunde Menschen mit hohem oder sehr hohem ASCVD-Risiko sowie für Patienten mit etablierter ASCVD und/oder DM wird ein schrittweises Vorgehen mit dem Ziel einer intensiven Behandlung der Risikofaktoren empfohlen, wobei das individuelle CVD-Risiko, der Behandlungsnutzen hinsichtlich der Risikofaktoren, die Risikomodifikatoren, Komorbiditäten und die Patientenpräferenzen zu berücksichtigen sind.	I
Die Behandlung von ASCVD-Risikofaktoren wird bei anscheinend gesunden Menschen ohne DM, CKD, genetische/seltenere Lipid- oder Blutdruckstörungen empfohlen, die ein sehr hohes CVD-Risiko haben (SCORE2 $\geq 7,5\%$ für Alter unter 50 Jahren; SCORE2 $\geq 10\%$ für Alter 50–69 Jahren; SCORE2-OP $\geq 15\%$ für Alter ≥ 70 Jahre).	I
Bei anscheinend gesunden Menschen sollten nach der Abschätzung des 10-Jahres-Risikos für eine tödliche und nicht-tödliche CVD, das Lebenszeitrisiko und der Behandlungsnutzen, die Risikomodifikatoren, Gebrechlichkeit, Begleitmedikation und Patientenpräferenzen berücksichtigt werden.	IIa
Es wird empfohlen, eine mediterrane oder ähnliche Diät zu befolgen, um das Risiko für eine CVD zu senken.	I
Bei Patienten mit etablierter ASCVD wird eine lipidsenkende Behandlung mit einem optimalen LDL-C-Ziel von $<1,4$ mmol/l (55 mg/dl und einer $\geq 50\%$ igen Senkung des LDL-C gegenüber dem Ausgangswert empfohlen.	I
Bei Patienten mit Typ-2-DM mit sehr hohem Risiko (z.B. mit etablierter ASCVD und/oder schwerer Endorganschädigung) wird eine intensive lipidsenkende Therapie empfohlen, die optimalerweise auf eine $\geq 50\%$ ige LDL-C-Senkung und einen LDL-C von $<1,4$ mmol/l (<55 mg/dl) abzielt.	I

Tabelle 3: Wichtigste neue Empfehlungen sowie neue und überarbeitete Konzepte (ohne bevölkerungsbezogene Empfehlungen und krankheitsspezifische Empfehlungen) (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad
Bei Hochrisikopatienten mit Typ-2-DM im Alter von >40 Jahren wird eine lipidsenkende Behandlung mit einem optimalen Therapieziel von $\geq 50\%$ LDL-C-Reduktion und einem LDL-C von $<1,8$ mmol/l (70 mg/dl) empfohlen.	I
Es wird empfohlen, im ersten Behandlungsschritt den Blutdruck bei allen Patienten auf $<140/90$ mm Hg zu senken, und die optimalen Blutdruckziele auf das Alter und spezifische Begleiterkrankungen zuzuschneiden.	I
Bei behandelten Patienten im Alter von 18–69 Jahren wird empfohlen, den SBP bei den meisten Patienten auf einen Zielbereich von 120–130 mmHg zu senken.	I
Bei behandelten Patienten im Alter von ≥ 70 Jahren wird empfohlen, den SBP generell auf <140 und bei Verträglichkeit auf 130 mmHg zu senken.	I
Bei Personen mit Typ-2-DM und ASCVD wird die Verwendung eines GLP-1RA oder SGLT2-Inhibitors mit nachgewiesenem prognostischem Nutzen empfohlen, um kardiovaskuläre und/oder kardioresnale Folgen zu reduzieren.	I
Bei Patienten mit Typ-2-DM und CKD wird die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors empfohlen, um kardiovaskuläre und/oder kardioresnale Folgeerkrankungen zu verhindern.	I
Bei Patienten mit Typ-2-DM und HFrEF wird die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors mit nachgewiesenem prognostischem Nutzen empfohlen, um HI-Hospitalisierungen und kardiovaskuläre Todesfälle zu reduzieren.	I
Die bariatrische Chirurgie sollte bei adipösen Risikopersonen erwogen werden, wenn eine Anpassung des Lebensstils nicht zu einer dauerhaften Gewichtsabnahme führt.	IIa

©ESC

Tabelle 3: Wichtigste neue Empfehlungen sowie neue und überarbeitete Konzepte (ohne bevölkerungsbezogene Empfehlungen und krankheitsspezifische Empfehlungen) (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad
Ein optimales LDL-C-Ziel von <1,4 mmol/l (55 mg/dl) und eine LDL-C-Senkung um $\geq 50\%$ des Ausgangswertes sollte bei anscheinend gesunden Personen mit sehr hohem Risiko und einem Alter <70 Jahre erwogen werden.	IIa
Ein optimales LDL-C-Ziel von <1,8 mmol/l (70 mg/dl) und eine LDL-C-Senkung um $\geq 50\%$ des Ausgangswertes sollte bei anscheinend gesunden Personen mit hohem Risiko und einem Alter <70 Jahre erwogen werden.	IIa
Bei Patienten mit Typ-2-DM und Endorganschädigung kann die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors oder GLP-1RA mit nachgewiesenem prognostischem Nutzen erwogen werden, um die CVD- und Gesamtsterblichkeit zu senken.	IIb
Wenn bei Patienten mit sehr hohem Risiko, aber ohne FH, in der Primärprävention das LDL-C-Ziel mit der maximal verträglichen Dosis eines Statins und Ezetimib nicht erreicht wird, kann zusätzlich eine Kombinationstherapie mit einem PCSK9-Inhibitor erwogen werden.	IIb
Der Beginn einer Statinbehandlung zur Primärprävention bei Menschen im Alter ≥ 70 Jahren kann erwogen werden, wenn ein hohes oder sehr hohes Risiko besteht.	IIb
Eine Statintherapie kann bei Personen im Alter von ≤ 40 Jahren mit Typ-1- oder Typ-2-DM mit Anzeichen einer Endorganschädigung und/oder einem LDL-C-Spiegel >2,6 mmol/l (100 mg/dl) erwogen werden, solange eine Schwangerschaft nicht geplant ist.	IIb

3. Risikofaktoren und klinische Bedingungen

Empfehlungen zur Risikoabschätzung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Eine systematische Gesamtbewertung des CVD-Risikos wird bei Personen empfohlen, die einen der wichtigsten vaskulären Risikofaktoren aufweisen (d.h. familiäres Risiko für vorzeitige CVD, FH, CVD-Risikofaktoren wie Rauchen, arterielle Hypertonie, DM, erhöhte Lipidwerte, Adipositas oder Komorbiditäten, die das CVD-Risiko erhöhen).	I	C
Eine systematische oder anlassbezogene (aufgrund eines Arztkontakts aus anderem Grund) Bewertung des CV-Risikos in der Allgemeinbevölkerung bei Männern >40 Jahren und bei Frauen >50 Jahren oder in der Postmenopause ohne bekannte ASCVD-Risikofaktoren kann erwogen werden.	IIb	C
Bei Personen, die sich eines anlassbezogenen Screenings (aufgrund eines Arztkontakts aus anderem Grund) einer Risikobewertung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen unterzogen haben, kann eine Wiederholung der Untersuchung nach 5 Jahren (oder früher, wenn das Risiko nahe an den Behandlungsschwellenwerten liegt) erwogen werden.	IIb	C
Anlassbezogene Blutdruckuntersuchungen bei Erwachsenen, die ein Risiko für die Entwicklung von Bluthochdruck haben, wie z.B. übergewichtige Personen oder Personen mit bekannter familiärer Vorbelastung eines Bluthochdruckes, sollten erwogen werden.	IIa	B
Eine systematische Bewertung des CVD-Risikos bei Männern <40 Jahre und Frauen <50 Jahre ohne bekannte CV-Risikofaktoren wird nicht empfohlen.	III	C

©ESC

Empfehlungen zur Abschätzung des Erkrankungsrisikos an Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit Hilfe von SCORE2

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Bei anscheinend gesunden Menschen <70 Jahren ohne nachgewiesene ASCVD, DM, CKD, genetische/seltenere Lipid- oder Blutdruckstörungen wird eine Abschätzung des 10-Jahres-Risikos für eine tödliche und nicht-tödliche CVD mittels SCORE2 empfohlen.	I	B
Bei anscheinend gesunden Menschen ≥70 Jahren ohne nachgewiesene ASCVD, DM, CKD, genetische/seltenere Lipid- oder Blutdruckstörungen wird eine Abschätzung des 10-Jahres-Risikos für eine tödliche und nicht-tödliche CVD mittels SCORE2-OP empfohlen.	I	B
Bei anscheinend gesunden Menschen sollten nach Abschätzung des 10-Jahres-Risikos für eine tödliche und nicht-tödliche CVD das Lebenszeitrisko und der Behandlungsnutzen der Risikofaktoren, Risikomodifikatoren, Gebrechlichkeit, Begleitmedikation und Patientenpräferenzen berücksichtigt werden.	IIa	C
Patienten mit etablierter CVD und/oder DM und/oder mittelschwerer bis schwerer Nierenerkrankung und/oder genetisch bedingten/selteneren Lipid- oder Blutdruckstörungen sind als Patienten mit hohem oder sehr hohem CVD-Risiko zu betrachten.	I	A
Für anscheinend gesunde Menschen mit hohem oder sehr hohem CVD-Risiko sowie für Patienten mit etablierter ASCVD und/oder DM wird eine schrittweise Behandlungsintensivierung mit dem Ziel einer intensiven Behandlung der Risikofaktoren empfohlen, wobei das CVD-Risiko, der Behandlungsnutzen der Risikofaktoren, die Risikomodifikatoren, die Komorbiditäten und die Patientenpräferenzen zu berücksichtigen sind.	I	B

Empfehlungen zur Abschätzung des Erkrankungsrisikos an Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit Hilfe von SCORE2 (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Behandlung von ASCVD-Risikofaktoren wird bei den anscheinend gesunden Menschen ohne DM, CKD, genetische/seltenere Lipid- oder Blutdruckstörungen empfohlen, die ein sehr hohes Risiko aufweisen (SCORE2 $\geq 7,5\%$ für Alter unter 50 Jahren; SCORE2 $\geq 10\%$ für Alter zwischen 50–69 Jahren; SCORE2-OP $\geq 15\%$ für Alter ≥ 70 Jahre).	I	C
Die Behandlung von ASCVD-Risikofaktoren sollte bei den anscheinend gesunden Menschen ohne DM, CKD, genetische/seltenere Lipid- oder Blutdruckstörungen erwogen werden, die ein hohes Risiko haben (SCORE2 2,5 bis $< 7,5\%$ für Alter unter 50 Jahren; SCORE2 5 bis $< 10\%$ für Alter zwischen 50–69 Jahren; SCORE2-OP 7,5 bis $< 15\%$ für Alter ≥ 70 Jahre), wobei CVD-Risikomodifikatoren, Lebenszeitrisiko und Behandlungsnutzen sowie Patientenpräferenzen berücksichtigt werden sollten.	IIa	C

©ESC

3.1 Klassifizierung des Risikos von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Im Allgemeinen gilt: je höher das absolute Risiko, desto größer der absolute Nutzen einer Risikofaktor-Behandlung. Die Populationen oder Patientengruppen, bei denen das CVD-Risiko berücksichtigt werden muss, sind in **Tabelle 4** zusammengefasst und dargestellt.

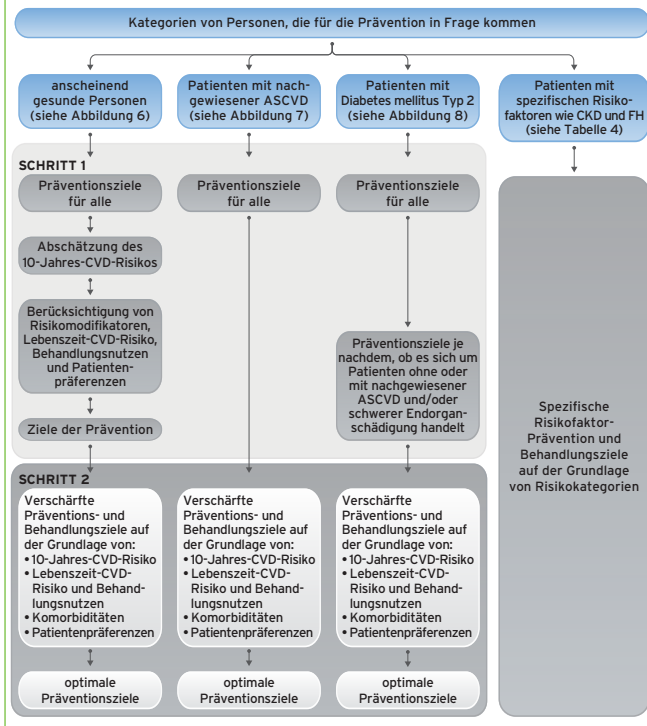
Tabelle 4: Patientenkategorien und das damit assoziierte Risiko kardiovaskulärer Erkrankungen			
Patientenkategorie	Untergruppen	Risikokategorien	Abschätzung des CVD-Risikos und des therapeutischen Nutzens
Scheinbar gesunde Menschen			
Personen ohne etablierte ASCVD, Diabetes mellitus, CKD, familiäre Hypercholesterinämie	<50 Jahre	Geringes bis hohes Risiko	10-Jahres-Abschätzung des CVD-Risikos (SCORE2). Abschätzung des Lebenszeitriskos und des Nutzens der Behandlung von Risikofaktoren (z.B. mit dem LIFE-CVD-Lebenszeitmodell), um die Bewertung von CVD-Risiko und Behandlungsnutzen zu erleichtern.
	50–69 Jahre	Geringes bis sehr hohes Risiko	10-Jahres-Abschätzung des CVD-Risikos (SCORE2). Abschätzung des lebenslangen Nutzens einer Risikofaktorbehandlung (z.B. mit dem LIFE-CVD-Lebenszeitmodell), um die Bewertung der Behandlungsvorteile zu erleichtern.
	≥70 Jahre	Geringes bis sehr hohes Risiko	10-Jahres-Abschätzung des CVD-Risikos (SCORE2-OP). Abschätzung des lebenslangen Nutzens einer Risikofaktorbehandlung (z.B. mit dem LIFE-CVD-Lebenszeitmodell), um die Bewertung der Behandlungsvorteile zu erleichtern.
Patienten mit CKD			
CKD ohne Diabetes oder ASCVD	moderate CKD (eGFR 30–44 ml/min/1,73 m ² und ACR <30 mg/g oder eGFR 45–59 ml/min/1,73 m ² und ACR 30 mg/g–300 mg/g oder eGFR ≥60 ml/min/1,73 m ² und ACR >300 mg/g)	Hohes Risiko	n/a
	schwere CKD (eGFR <30 ml/min/1,73 m ² oder eGFR 30–44 ml/min/1,73 m ² und ACR >30 mg/g)	Sehr hohes Risiko	n/a
Familiäre Hypercholesterinämie			
Verbunden mit deutlich erhöhten Cholesterinwerten	n/a	Hohes Risiko	n/a
Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2			
Patienten mit Typ-1-DM im Alter von über 40 Jahren können ebenfalls nach diesen Kriterien klassifiziert werden.	Patienten mit gut kontrolliertem kurzzeitigen DM (z.B. <10 Jahre), keine Hinweise auf Endorganschädigung und keine zusätzlichen ASCVD-Risikofaktoren	Moderates Risiko	n/a

Tabelle 4: Patientenkategorien und das damit assoziierte Risiko kardiovaskulärer Erkrankungen (Fortsetzung)			
Patientenkategorie	Untergruppen	Risikokategorien	Abschätzung des CVD-Risikos und des therapeutischen Nutzens
Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 (Fortsetzung)			
	Patienten mit DM ohne ASCVD und/oder schwerer Endorganschädigung, die die Kriterien für ein moderates Risiko nicht erfüllen.	Hohes Risiko	Abschätzung des verbleibenden 10-Jahres-CVD-Risikos nach allgemeinen Präventionszielen (z. B. mit dem ADVANCE-Risikoscore oder dem DIAL-Modell). Berücksichtigung des lebenslangen CVD-Risikos und Nutzenabschätzung der Behandlung von Risikofaktoren (z. B. DIAL-Modell).
	DM-Patienten mit nachgewiesener ASCVD und/oder schwerer Endorganschädigung: - eGFR <45 ml/min/1,73 m² unabhängig von der Albuminurie - eGFR 45–59 ml/min/1,73 m² und Mikroalbuminurie (ACR 30 mg/g–300 mg/g) - Proteinurie (ACR >300 mg/g) - Vorliegen einer mikrovaskulären Erkrankung an mindestens 3 verschiedenen Stellen (z. B. Mikroalbuminurie plus Retinopathie plus Neuropathie)	Sehr hohes Risiko	Abschätzung des verbleibenden 10-Jahres-CVD-Risikos nach allgemeinen Präventionszielen (z. B. mit dem SMART-Risikoscore für etablierte CVD oder mit dem ADVANCE-Risikoscore oder mit dem DIAL-Modell). Berücksichtigung des lebenslangen CVD-Risikos und Nutzenabschätzung einer Risikofaktorbehandlung (z. B. DIAL-Modell).
Patienten mit nachgewiesener ASCVD			
Nachgewiesene ASCVD, klinisch oder eindeutig durch Bildgebung. Eine dokumentierte klinische ASCVD umfasst einen früheren AMI, ein ACS, koronare Revaskularisation und andere arterielle Revaskularisationsverfahren, Schlaganfall und TIA, Aortenaneurysma und PAVK. Zweifelsfrei dokumentierte ASCVD in der Bildgebung umfasst Plaque in der Koronarangiographie oder im Karotis-Ultraschall oder in der CTA. Sie umfasst NICHT eine gewisse Zunahme der kontinuierlichen Bildgebungsparameter wie die Intima-Media-Dicke der Halsschlagader.	n/a	Sehr hohes Risiko	Abschätzung des CVD-Restrisikos nach allgemeinen Präventionszielen (z. B. 10-Jahres-Risiko mit dem SMART-Risikoscore für Patienten mit nachgewiesener CVD oder 1- oder 2-Jahres-Risiko mit EUROASPIRE-Risikoscore für Patienten mit KHK). Berücksichtigung des lebenslangen CVD-Risikos und Nutzenabschätzung einer Risikofaktorbehandlung (z. B. SMART-REACH-Modell oder DIAL-Modell bei Diabetes).

3.2 Ein schrittweiser Ansatz zur Behandlung von Risikofaktoren und Behandlungsintensivierung

In dieser Leitlinie wird eine schrittweise Vorgehensweise zur Intensivierung der Behandlung vorgeschlagen. Diese soll Ärzten und Patienten dabei helfen, die Ziele auf eine Weise zu verfolgen, die den Patientenprofilen und -präferenzen entspricht. Wenn eine Behandlung eingeleitet wird, muss ihre Wirkung evaluiert werden. Eine anschließende Intensivierung der Behandlung zur Erreichung der optimalen Risikofaktorziele muss bei allen Patienten in Betracht gezogen werden, wobei zusätzlicher Nutzen, Komorbiditäten und Gebrechlichkeit zu berücksichtigen sind, die alle mit den Präferenzen der Patienten in einen gemeinsamen Entscheidungsprozess einfließen.

Abbildung 2: Ein schrittweiser Ansatz zur Risikostratifizierung und Behandlungsoptionen



3.3 Risikoabschätzung bei anscheinend gesunden Menschen

Der aktualisierte SCORE-Algorithmus – SCORE2 –, der in diesen Leitlinien verwendet wird (siehe Abbildung 3), schätzt das 10-Jahres-Risiko einer Person für tödliche und nicht-tödliche CVD-Ereignisse (Herzinfarkt, Schlaganfall) bei anscheinend gesunden Menschen im Alter von 40–69 Jahren mit unbehandelten oder seit mehreren Jahren stabilen Risikofaktoren ab.

Der SCORE2-OP-Algorithmus kalkuliert das 5-Jahres- und 10-Jahres-Risiko für tödliche und nicht-tödliche CVD-Ereignisse (Myokardinfarkt, Schlaganfall) unter Berücksichtigung konkurrierender Risiken bei anscheinend gesunden Menschen im Alter von ≥ 70 Jahren.

SCORE2 und SCORE2-OP sind für vier Ländergruppen kalibriert (geringes, mittleres, hohes und sehr hohes CVD-Risiko; Abbildung 4). Die SCORE2-Tabellen gelten nicht für Personen mit dokumentierter CVD oder anderen Hochrisikomerkmale wie DM, FH oder anderen genetischen oder seltenen Lipid- oder Blutdruckstörungen, CKD und auch nicht für schwangere Frauen.

Um das 10-Jahres-Risiko einer Person für alle CVD-Ereignisse zu schätzen, muss zunächst die richtige Ländergruppe und die dazugehörige Risikotabelle für das Geschlecht, den Raucherstatus und das (nächstgelegene) Alter ermittelt werden. In dieser Tabelle findet sich dann die Sparte, die dem Blutdruck und dem Non-HDL-C-Wert der Person am nächsten kommt. Die Risikoschätzungen müssen nach oben korrigiert werden, wenn sich die Person der nächsten Alterskategorie nähert.

Länder mit geringem Risiko: Belgien, Dänemark, Frankreich, Israel, Luxemburg, Norwegen, Spanien, die Schweiz, die Niederlande und das Vereinigte Königreich

Länder mit moderatem Risiko: Österreich, Zypern, Finnland, Deutschland, Griechenland, Island, Irland, Italien, Malta, Portugal, San Marino, Slowenien, Schweden

Länder mit hohem Risiko: Albanien, Bosnien und Herzegowina, Kroatien, Tschechische Republik, Estland, Ungarn, Kasachstan, Polen, Slowakei, Türkei

Länder mit sehr hohem Risiko: Algerien, Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Bulgarien, Ägypten, Georgien, Kirgisistan, Lettland, Libanon, Libyen, Litauen, Montenegro, Marokko, Republik Moldau, Rumänien, Russische Föderation, Serbien, Syrien, Republik Nordmazedonien, Tunesien, Ukraine, Usbekistan

Adaptiert von der SCORE2-Working-Group und der ESC Cardiovascular risk collaboration, Eur Heart J 2021. doi: 10.1093/eurheartj/ehab309 und doi: 10.1093/eurheartj/ehab312

Abbildung 3a: Systematische Koronarrisikoerschätzung 2 und Systematische Koronarrisikoerschätzung 2 – Ältere Personen
Risikodiagramme für tödliche und nicht-tödliche Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Myokardinfarkt, Schlaganfall) in Bevölkerungsgruppen mit niedrigem CVD-Risiko

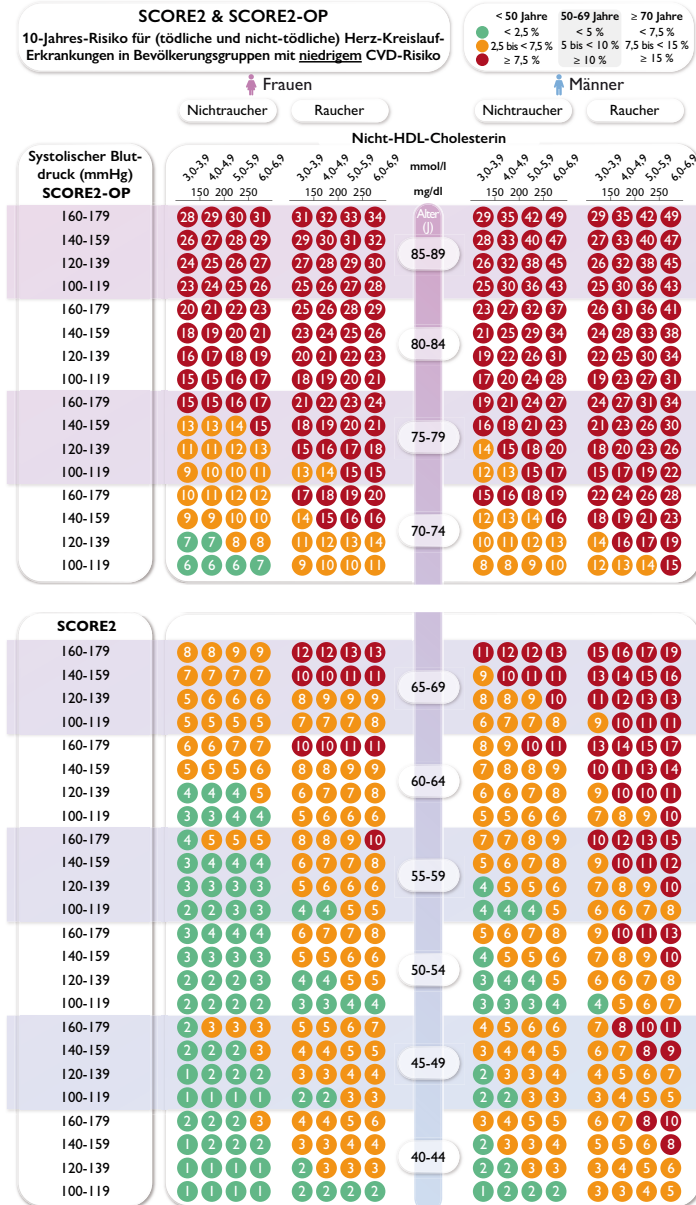


Abbildung 3b: Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 und Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 – Ältere Personen
Risikodiagramme für tödliche und nicht-tödliche Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Myokardinfarkt, Schlaganfall) in Bevölkerungsgruppen mit mäßigem CVD-Risiko

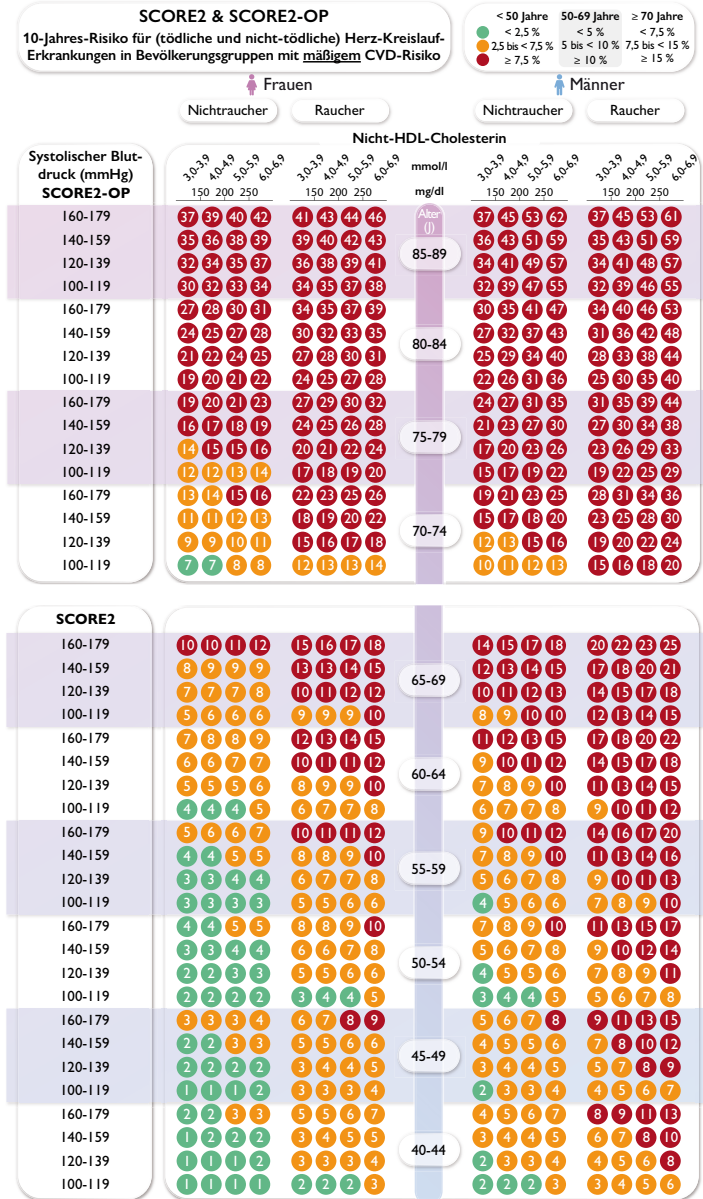


Abbildung 3c: Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 und Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 – Ältere Personen
Risikodiagramme für tödliche und nicht-tödliche Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Myokardinfarkt, Schlaganfall) in Bevölkerungsgruppen mit hohem CVD-Risiko

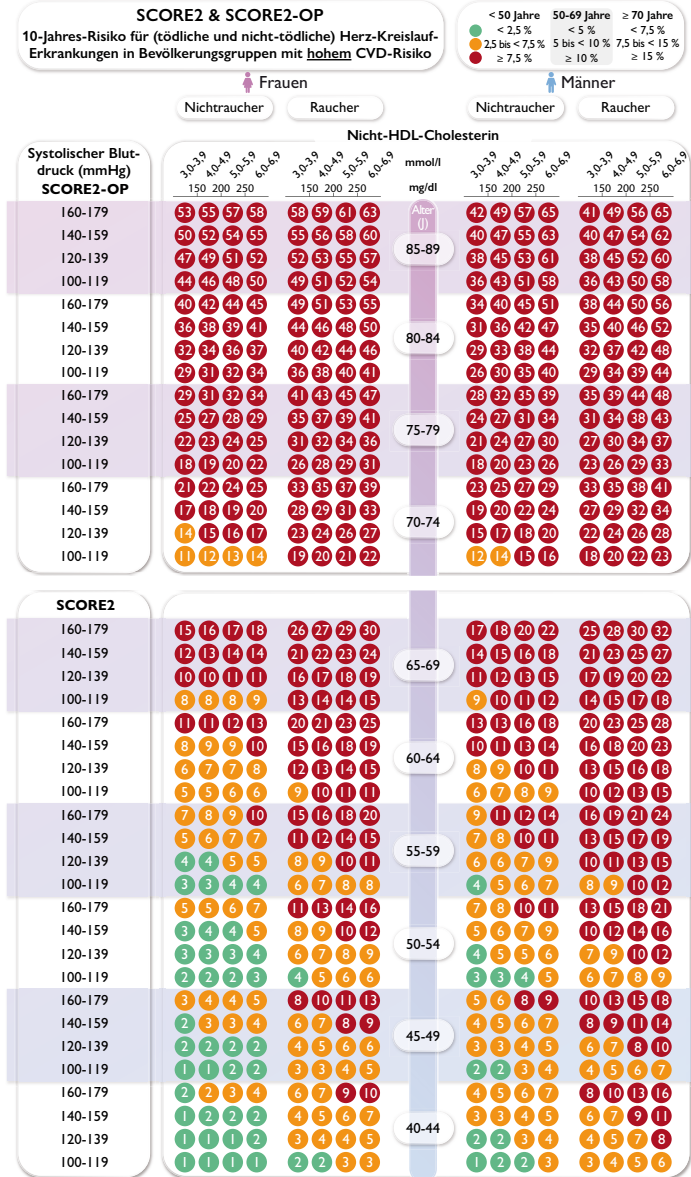


Abbildung 3d: Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 und Systematische Koronarrisikoeinschätzung 2 – Ältere Personen
 Risikodiagramme für tödliche und nicht-tödliche (Myokardinfarkt, Schlaganfall) Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Bevölkerungsgruppen mit sehr hohem CVD-Risiko

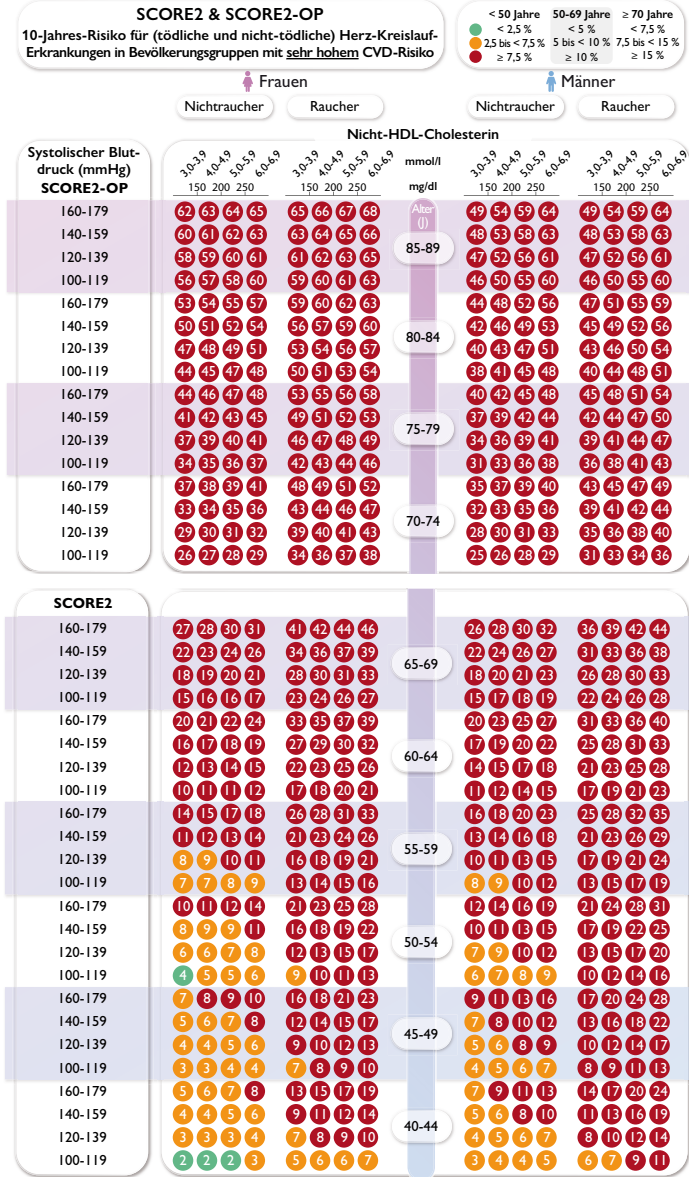
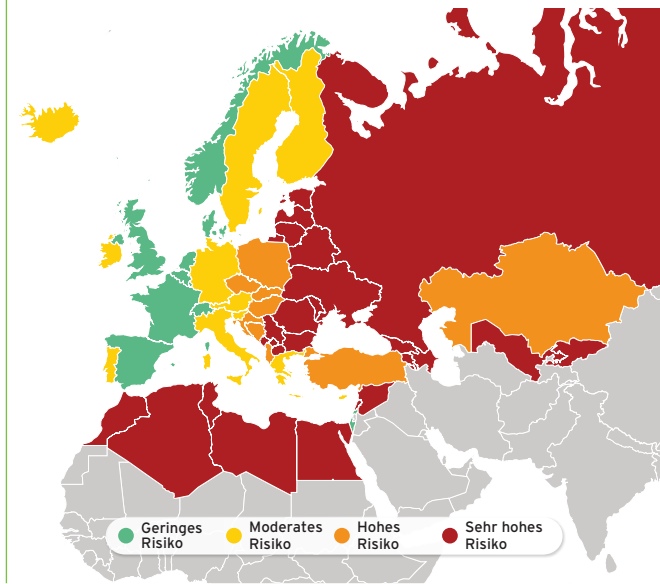


Abbildung 4: Risikoregionen auf Grundlage der kardiovaskulären Sterblichkeitsraten der Weltgesundheitsorganisation



3.4 Übertragung des Risikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf Behandlungsschwellenwerte

Über das gesamte Spektrum des CVD-Risikos hinweg bleibt die Entscheidung über die Einleitung von Maßnahmen eine Frage der individuellen Abwägung und gemeinsamen Entscheidungsfindung. Im Allgemeinen basieren die Empfehlungen zur Behandlung von Risikofaktoren auf Kategorien des CVD-Risikos („gering bis moderat“, „hoch“ und „sehr hoch“). Die Grenzwerte für diese Risikokategorien sind für verschiedene Altersgruppen numerisch unterschiedlich, um eine Unterversorgung bei jungen und eine Überversorgung bei älteren Menschen zu vermeiden ([Tabelle 5](#)).

Die Risikokategorien führen nicht „automatisch“ zu Empfehlungen für den Beginn einer medikamentösen Behandlung. In allen Altersgruppen können die Berücksichtigung von Risikomodifikatoren, des Lebenszeit-CVD-Risikos, des Behandlungsnutzens, von Komorbiditäten, Gebrechlichkeit und der Präferenzen der Patienten weitere Anhaltspunkte für Behandlungsentscheidungen liefern.

Da die 10-Jahres-Schwellenwerte für das CVD-Risiko als Richtschnur für Behandlungsentscheidungen dienen und sich auf die Kosten und Ressourcen des Gesundheitswesens auswirken, können sich Länder oder Regionen für höhere oder niedrigere Behandlungsschwellenwerte entscheiden.

Tabelle 5: Risikokategorien für kardiovaskuläre Erkrankungen auf der Grundlage von SCORE2 und SCORE2-OP bei scheinbar gesunden Menschen nach Alter

	<50 Jahre	50–69 Jahre	≥70 Jahre ^a
Geringes bis moderates CVD-Risiko: Behandlung von Risikofaktoren im Allgemeinen nicht empfohlen	<2,5 %	<5 %	<7,5 %
Hohes CVD-Risiko: Behandlung von Risikofaktoren sollte erwogen werden	2,5 bis <7,5 %	5 bis <10 %	7,5 bis <15 %
Sehr hohes CVD-Risiko: allgemein empfohlene Behandlung von Risikofaktoren ^a	≥7,5 %	≥10 %	≥15 %

©ESC

^aBei anscheinend gesunden Menschen ≥70 Jahren ist die Behandlungsempfehlung für Lipidsenker Klasse IIb („kann erwogen werden“).

Die Einteilung der Bevölkerung in drei verschiedene Altersgruppen (<50, 50–69 und ≥70 Jahre) führt zu einem diskontinuierlichen Anstieg der Risikoschwellenwerte für ein geringes bis mittleres, hohes und sehr hohes CVD-Risiko. In der Realität ist das Alter natürlich kontinuierlich, und eine sinnvolle Anwendung der Schwellenwerte in der klinischen Praxis würde eine gewisse Flexibilität bei der Handhabung dieser Risikogrenzen erfordern, wenn sich die Patienten in die nächste Altersgruppe bewegen oder den Altersgrenzwert kürzlich überschritten haben. **Abbildung 5** veranschaulicht, wie sich ein kontinuierlicher Altersanstieg auf steigende Risikoschwellenwerte auswirkt, und kann als Leitfaden für die tägliche Praxis dienen.

Abbildung 5: Schematische Darstellung der steigenden 10-Jahres-Schwellenwerte für das CVD-Risiko in den verschiedenen Altersgruppen

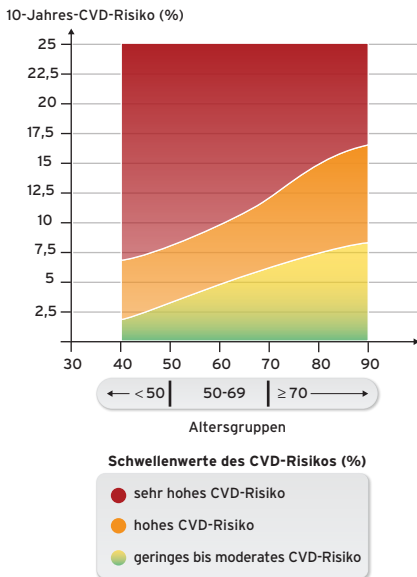
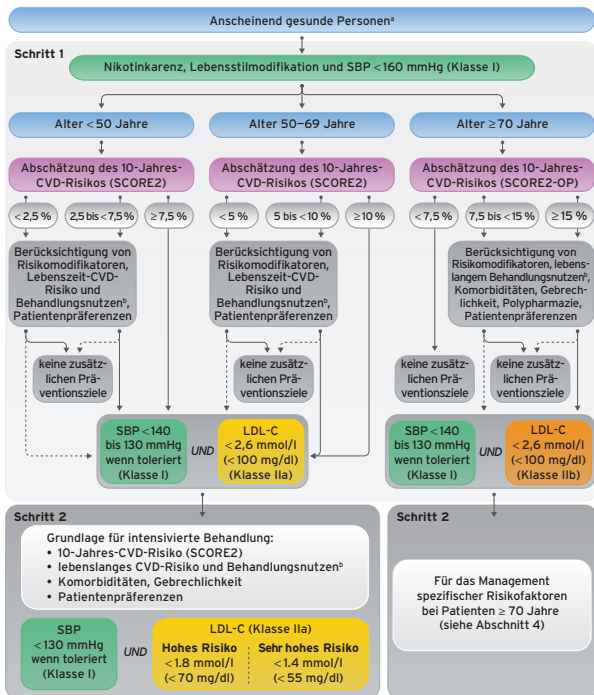


Abbildung 6: Flussdiagramm des kardiovaskulären Risikos und der Behandlung von Risikofaktoren bei anscheinend gesunden Personen



Die durchgezogenen Linien stellen die Standardoptionen für die Mehrheit der Menschen dar. Gestrichelte Linien stellen alternative Optionen für einige Personen dar, abhängig von den in den Kästen angegebenen patientenspezifischen Merkmalen und Bedingungen.

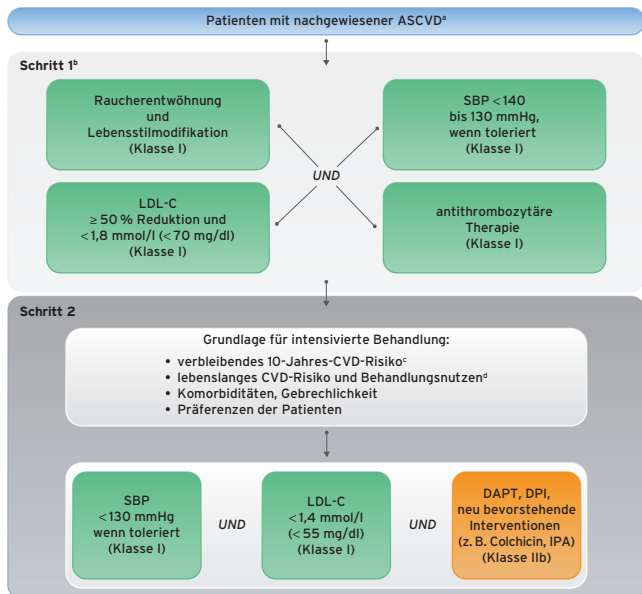
Die optimalen Behandlungsziele für SBP (< 130 mmHg) und LDL-C (je nach Risikograd) sind wie angegeben zu verfolgen. Der stufenweise Ansatz muss als Ganzes angewandt werden: Nach Stufe 1 ist ein Übergang zu den intensivierten Zielen der Stufe 2 zwingend erforderlich. Die Risikowerte sind in der ESC-CVD-Risk-Calculator-App für Mobilgeräte (<https://www.escardio.org/Education/ESC-Prevention-of-CVD-Programme/Risk-assessment/esc-cvd-risk-calculation-app>) und auf Websites wie www.u-prevent.com verfügbar.

^a Patienten mit CVD, DM, CKD oder FH sind nicht enthalten. ^b Das LIFE-CVD-Modell zur Schätzung des CVD-Risikos und des Behandlungsnutzens ist für Regionen mit niedrigem und mittlerem Risiko kalibriert (siehe Kasten 1).

3.5 Risikoeinschätzung und Behandlung von Risikofaktoren bei Patienten mit etablierter atherosklerotischer Herz-Kreislauf-Erkrankung

Allen Patienten mit klinisch nachgewiesener ASCVD wird empfohlen, das Rauchen aufzugeben, einen gesunden Lebensstil anzunehmen und Risikofaktoren zu behandeln (SCHRITT 1). Eine weitere Intensivierung der Behandlung durch Anstreben niedrigerer Behandlungsziele (SCHRITT 2) ist bei den meisten Patienten von Vorteil und muss unter Berücksichtigung des 10-Jahres-CVD-Risikos, der Begleiterkrankungen, des Lebenszeitrisikos und des Behandlungsnutzens (Kasten 1), der Gebrechlichkeit und der Patientenpräferenzen in einem gemeinsamen Entscheidungsfindungsprozess erwogen werden (**Abbildung 7**).

Abbildung 7: Flussdiagramm zum kardiovaskulären Risiko und zur Behandlung von Risikofaktoren bei Patienten mit etablierter atherosklerotischer Herz-Kreislauf-Erkrankung



DAPT = duale antithrombozytäre Therapie (dual antiplatelet therapy); DPI = dual pathway inhibition = duale Plättcheninhibition (Kombination von DOAC und Clopidogrel)

Die optimalen Behandlungsziele für SBP ($< 130 \text{ mmHg}$) und LDL-C (je nach Risikograd) gemäß der jeweiligen ESC-Leitlinien sind wie angegeben zu verfolgen. Der stufenweise Ansatz muss als Ganzes angewandt werden: Nach Stufe 1 ist ein Übergang zu den intensivierten Zielen der Stufe 2 zwingend erforderlich.

Die Risikowerte sind in der ESC-CVD-Risk-Calculator-App für Mobilgeräte (<https://www.escardio.org/Education/ESC-Prevention-of-CVD-Programme/Risk-assessment/esc-cvd-risk-calculation-app>) und auf Websites wie www.u-prevent.com verfügbar.

^aFür Patienten mit DM, siehe DM-Flussdiagramm (Abbildung 8)

^bFür Patienten mit kürzlichem ACS sind diese Präventionsziele Teil der Teilnahme an CR (Klasse I/A)

^cBei Patienten im Alter von ≥ 70 Jahren kann ein hohes 10-Jahres-Risiko aufgrund der begrenzten Lebenserwartung mit einem geringeren absoluten Lebenszeitnutzen der Behandlung verbunden sein.

^dDer lebenslange Behandlungsnutzen wird als zusätzliches CVD-freies Leben ausgedrückt, das durch eine bestimmte Intervention oder Behandlungsintensivierung gewonnen wird.

3.6 Risikoeinschätzung und Behandlung von Risikofaktoren bei Personen mit Diabetes mellitus

Personen mit Typ-2-DM mit schwerer Endorganschädigung (Definition: siehe **Tabelle 4**) können als Personen mit sehr hohem CVD-Risiko angesehen werden, ähnlich wie Personen mit manifester ASCVD (siehe **Tabelle 4**). Die meisten anderen Personen mit DM gelten als Personen mit hohem CVD-Risiko. Eine Ausnahme kann jedoch für Patienten mit gut kontrolliertem kurzzeitigem DM (z.B. <10 Jahre), ohne Anzeichen von Endorganschädigung und ohne zusätzliche ASCVD-Risikofaktoren gemacht werden, die als Personen mit moderatem CVD-Risiko angesehen werden können.

Die CVD-Risikostratifizierung bei Personen mit Typ-1-DM kann auf der gleichen Risikoklassifizierung beruhen wie bei Typ-2-DM, die in Tabelle 4 zusammengefasst ist.

Kasten 1: Einschätzung des lebenslangen CVD-Risikos und des Behandlungsnutzens

Die Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch die Behandlung von Risikofaktoren erfolgt in der Regel im Hinblick auf die Lebenszeitperspektive. Der durchschnittliche Lebenszeitnutzen ist leicht zu interpretieren und kann die Kommunikation potenzieller Therapievorteile an die Patienten während des gemeinsamen Entscheidungsprozesses verbessern. Dies kann wiederum das Engagement, das Selbstvertrauen und die Motivation der Patienten erhöhen, ihren Lebensstil zu ändern und die medikamentöse Behandlung einzuhalten. Derzeit gibt es keine formalen Schwellenwerte für den durchschnittlichen Lebenszeitnutzen einer Behandlung. In einem gemeinsamen Entscheidungsfindungsprozess zwischen betreuendem Arzt und Patient muss der gewünschte Mindestnutzen einer bestimmten Behandlung festgelegt werden, ein Prozess, bei dem die Patientenpräferenz, die zu erwartenden Nebenwirkungen der Behandlung und die Kosten berücksichtigt werden sollten.

Die optimalen Behandlungsziele für SBP (<130 mmHg) und LDL-C (je nach Risikograd) gemäß der jeweiligen ESC-Leitlinien sind wie angegeben zu verfolgen. Der stufenweise Ansatz muss als Ganzes angewandt werden: Nach Stufe 1 ist ein Übergang zu den intensivierten Zielen der Stufe 2 zwingend erforderlich. Die Risikowerte sind in der ESC-CVD-Risk-Calculator-App für mobile Geräte (<https://www.escardio.org/Education/ESC-Prevention-of-CVD-Programme/Risk-assessment/esc-cvd-risk-calculation-app>) und auf Websites wie www.u-prevent.com verfügbar.

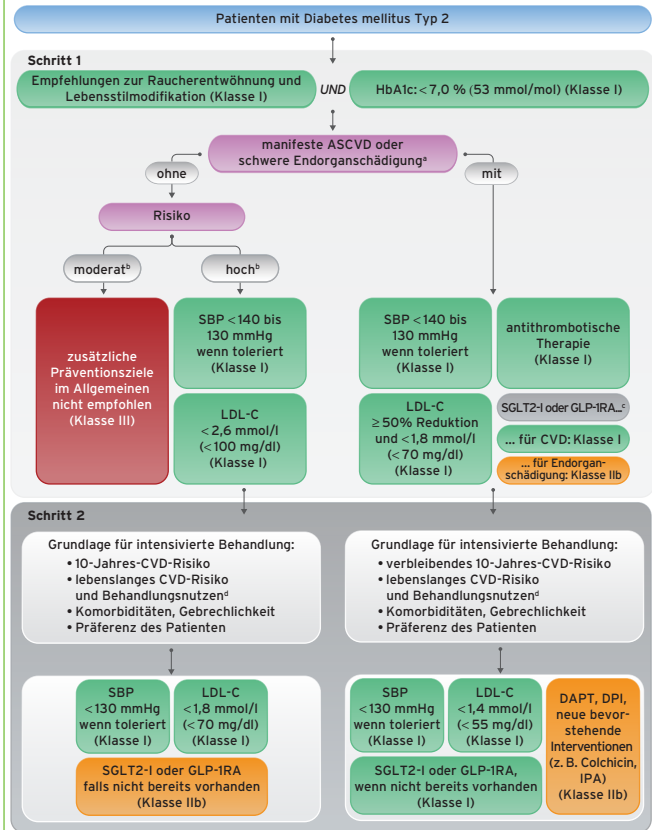
^aSchwere Endorganschädigung ist definiert als mindestens eines der folgenden Merkmale: eGFR <45 ml/min/1,73m² unabhängig von der Abwesenheit einer Albuminurie; eGFR 46–59 ml/min/1,73m² und Mikroalbuminurie (ACR 30–300 mg/g oder 3–30 mg/mmol); Proteinurie (ACR >300 mg/g oder >30 mg/mmol); Vorliegen einer mikrovaskulären Erkrankung an mindestens drei verschiedenen Stellen (z.B. Mikroalbuminurie plus Retinopathie plus Neuropathie)

^bsiehe Tabelle 4 für CVD-Risikogruppen

^cPatienten mit prävalenter HI oder CKD wird ein SGLT2-Inhibitor empfohlen. Patienten nach einem Schlaganfall sollten mit GLP-1RA behandelt werden.

^dDer lebenslange Behandlungsnutzen wird als zusätzliches CVD-freies Leben ausgedrückt, das durch eine bestimmte Intervention oder Behandlungsintensivierung gewonnen wird. **Siehe Kasten 1.**

Abbildung 8: Flussdiagramm des kardiovaskulären Risikos und der Behandlung von Risikofaktoren bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2



3.7 Kommunikation des Risikos von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Empfehlung	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Aufklärung des Patienten über das individuelle Risiko einer Herz-Kreislauf-Erkrankung und die Besprechung der Behandlungsmöglichkeiten sollte auf die Bedürfnisse des Patienten abgestimmt sein.	I	C

©ESC

3.8 Risikomodifikatoren

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Stresssymptome und psychosoziale Stressoren verändern das CVD-Risiko. Eine Bewertung dieser Stressoren sollte erwogen werden.	IIa	B
Das CAC-Scoring kann erwogen werden, um die Risikoklassifizierung in der Nähe der Schwellenwerte für Behandlungsentscheidungen zu verbessern. Die Plaquedetektion mittels Karotis-Ultraschall ist eine Alternative, wenn ein CAC-Scoring nicht verfügbar oder nicht durchführbar ist.	IIb	B
Die Multiplikation des berechneten Risikos mit einem Korrekturfaktor für bestimmte ethnische Untergruppen sollte erwogen werden. ^a	IIa	B
Die routinemäßige Erhebung anderer potenzieller Modifikatoren, wie genetische Risikoscores, zirkulierende oder Urin-Biomarker, vaskuläre Tests oder bildgebende Verfahren (außer CAC-Scoring oder Karotis-Ultraschall zur Plaque-Bestimmung), wird nicht empfohlen.	III	B

©ESC

^a Südasiaten: Multiplizieren Sie das Risiko mit 1,3 für Inder und Bangladescher sowie mit 1,7 für Pakistaner. Sonstige Asiaten: Multiplizieren Sie das Risiko mit 1,1. Schwarzkariiben: Multiplizieren Sie das Risiko mit 0,85. Schwarzafrikaner und Chinesen: Multiplizieren Sie das Risiko mit 0,7.

Andere potenziell relevante Risikomodifikatoren

- *Gebrechlichkeit ist ein unabhängiger Risikofaktor für eine erhöhte CV- und nicht Nicht-CV Morbidität und Mortalität. Wir empfehlen keine Messungen der Gebrechlichkeit bei der formalen CVD-Risikobewertung, betonen aber die Bedeutung der Gebrechlichkeit für die Behandlung. Gebrechliche Menschen haben häufig andere Erkrankungen, die eine Polypharmazie notwendig machen, und sind daher möglicherweise anfälliger für Arzneimittelnebenwirkungen und -interaktionen.*
- *Die Familienanamnese verbessert die Vorhersage einer CVD nur geringfügig im Vergleich zu konventionellen ASCVD Risikofaktoren. Eine positive Familienanamnese (vorzeitige ASCVD) kann jedoch in eine umfassende Risikobewertung mit einfließen.*
- *Übergewicht und Adipositas: BMI, Taillenumfang und das Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang verbessern die Vorhersage des CVD-Risikos nicht, aber eine umfassende CVD-Risikobewertung sollte bei Personen mit Übergewicht/ Adipositas erwogen werden.*
- *Umweltexposition*

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Patienten mit einem (sehr) hohen Risiko für eine CVD können dazu angehalten werden, eine langfristige Exposition in Regionen mit hoher Luftverschmutzung zu vermeiden.	IIb	C
In Regionen, in denen die Menschen langfristig einer hohen Luftverschmutzung ausgesetzt sind, können (anlassbezogene) Screening-Programme hinsichtlich des CVD-Risikos erwogen werden.	IIb	C

©ESC

3.9 Klinische Bedingungen

Klinischer Zustand	Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
CKD	Bei allen CKD-Patienten, ob mit oder ohne DM, wird ein angemessenes Screening auf ASCVD und das Fortschreiten der Nierenerkrankung, einschließlich der Überwachung von Veränderungen der Albuminurie, empfohlen.	I	C
Krebs	Es wird empfohlen, die linksventrikuläre Pumpfunktion vor, in regelmäßigen Abständen während und nach der Krebsbehandlung mit Hilfe bildgebender Verfahren und zirkulierender Biomarker zu überwachen.	I	B
	Kardioprotektion bei Hochrisikopatienten (die hohe kumulative Dosen oder eine kombinierte Strahlentherapie erhalten), die eine Anthrazyklin-Chemotherapie erhalten, kann zur Vorbeugung einer linksventrikulären Dysfunktion erwogen werden.	IIb	B
	Ein Screening auf ASCVD-Risikofaktoren und eine Optimierung des CV-Risikoprofils wird bei Patienten empfohlen, die wegen einer Krebserkrankung behandelt werden.	I	C
COPD	Es wird empfohlen, dass alle COPD-Patienten auf ASCVD und ASCVD-Risikofaktoren untersucht werden.	I	C

Klinischer Zustand	Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Inflam-matorische Erkrankungen	Bei Erwachsenen mit chronisch entzündlichen Erkrankungen kann eine Bewertung des gesamten CVD-Risikos erwogen werden.	IIb	B
	Bei Erwachsenen mit rheumatoider Arthritis sollte eine Multiplikation des berechneten CVD-Gesamtrisikos mit dem Faktor 1,5 erwogen werden.	IIa	B
Migräne	Das Vorliegen einer Migräne mit Aura sollte bei der Bewertung des CVD-Risikos berücksichtigt werden.	IIa	B
	Der Verzicht auf kombinierte hormonelle Kontrazeptiva kann bei Frauen mit Migräne mit Aura erwogen werden.	IIb	B
Schlafstörungen und OSA	Bei Patienten mit ASCVD, Adipositas und Bluthochdruck ist ein regelmäßiges Screening auf Schlafstörungen angezeigt (z. B. durch die Frage: „Wie oft hatten Sie Probleme, einzuschlafen, durchzuschlafen oder zu viel zu schlafen?“).	I	C
	Bei erheblichen Schlafproblemen, die nicht innerhalb von 4 Wochen auf die Schlafhygiene ansprechen, wird eine Vorstellung bei einem Schlafmediziner empfohlen.	I	C
Psychische Störungen	Es wird empfohlen, psychische Störungen, die entweder mit einer erheblichen funktionellen Beeinträchtigung oder einer verminderten Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen einhergehen, als Einflussfaktoren auf das gesamte CVD-Risiko zu betrachten.	I	C

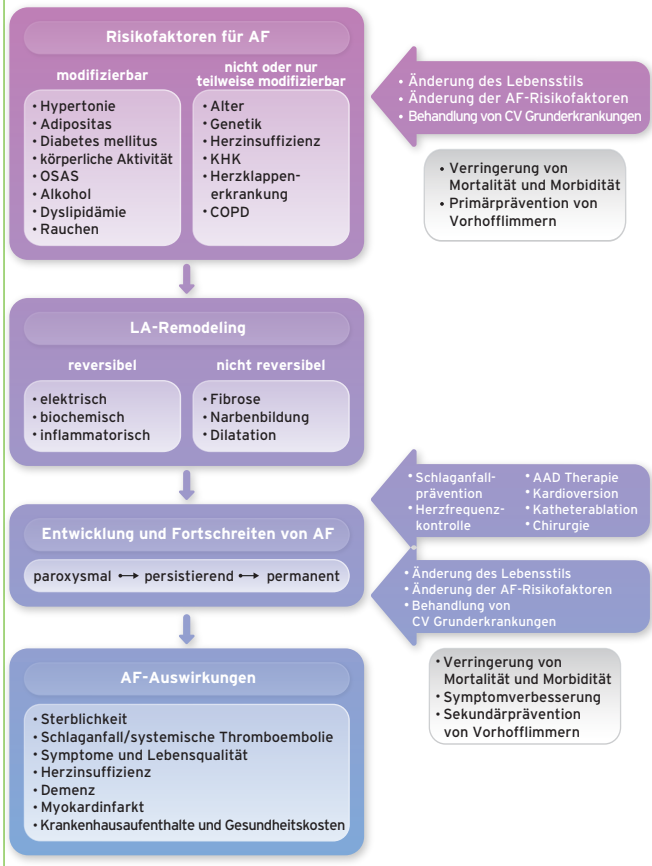
Klinischer Zustand	Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Geschlechts-spezifische Bedingungen	Bei Frauen mit einer Vorgeschichte von Präeklampsie und/oder schwangerschaftsbedingtem Bluthochdruck sollte ein regelmäßiges Screening auf Bluthochdruck und DM erwogen werden.	IIa	B
	Bei Frauen mit einem polyzystischen Ovarialsyndrom oder einem Gestationsdiabetes mellitus in der Vorgeschichte sollte ein regelmäßiges Screening auf DM erwogen werden.	IIa	B
	Bei Frauen mit einer Vorgeschichte von Früh- oder Totgeburten sollte ein regelmäßiges Screening auf Bluthochdruck und DM erwogen werden.	IIb	B
	Bei Männern mit erektiler Dysfunktion sollte eine Bewertung des CVD-Risikos erwogen werden.	IIa	C

©ESC

Andere relevante klinische Bedingungen

- *Vorhofflimmern: Die Belastung durch kardiovaskuläre Risikofaktoren und Komorbiditäten, einschließlich Lebensstilfaktoren, sowie das Alter beeinflussen das Lebenszeitrisko für die Entwicklung eines Vorhofflimmerns erheblich. Das Management von Risikofaktoren und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verringert die Belastung durch Vorhofflimmern. Komorbiditäten müssen aktiv behandelt werden, um die mit Vorhofflimmern verbundene Mortalität und Morbidität zu verringern (Abbildung 9).*

Abbildung 9: Die Rolle von Risikofaktoren und Begleiterkrankungen bei Vorhofflimmern



- Herzinsuffizienz: Die Diagnose einer ischämischen Herzinsuffizienz bedeutet für die Betroffenen ein sehr hohes kardiovaskuläres Risiko und rechtfertigt Empfehlungen für therapeutische Strategien zur Sekundärprävention.
- Infektionen: Influenza und akute Atemwegsinfektionen erhöhen akut das CVD-Risiko. Parodontitis und HIV-Infektionen werden mit dem CVD-Risiko in Verbindung gebracht, letztere besonders, wenn die CD4-Zellzahl auf <500 Zellen/ μ l sinkt.
- Die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD) erhöht das CVD-Risiko hauptsächlich durch die traditionellen Risikofaktoren. Patienten mit NAFLD sollten ihr CVD-Risiko berechnen lassen und auf DM untersucht werden.

4. Risikofaktorintervention auf individueller Ebene

Eine klare Kommunikation über Risiken und Nutzen ist entscheidend, bevor eine Behandlung eingeleitet wird. Bei optimaler Information können Patienten mit (sehr) hohem Risiko auf eine Behandlung verzichten, und Patienten mit geringem bis moderatem Risiko können dennoch eine Form der präventiven Intervention wünschen. Bei keinem Patienten ist eine Intervention aufgrund eines (sehr) hohen Risikos „obligatorisch“ oder aufgrund eines zu geringen Risikos „verboten“. Die Entscheidung für eine Behandlung sollte auf der Grundlage einer gemeinsamen Entscheidungsfindung getroffen werden. Bei allen Interventionen sind die Verbesserung der Motivation und die Förderung der Adhärenz von wesentlicher Bedeutung.

4.1 Behandlungsziele

Siehe **Tabelle 6** „Behandlungsziele für verschiedene Patientenkategorien“ auf dem Umschlag.

4.2 Optimierung des Lebensstils

Empfehlungen für körperliche Aktivität und Bewegung		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Erwachsenen aller Altersgruppen wird empfohlen, mindestens 150–300 Minuten pro Woche eine mäßig intensive oder 75–150 Minuten pro Woche eine intensive aerobe Aktivität oder eine entsprechende Kombination anzustreben, um die Gesamtmortalität, die Herz-Kreislauf-Mortalität und die Morbidität zu senken.	I	A
Erwachsenen, die nicht in der Lage sind, 150 Minuten pro Woche mit moderater Intensität Sport zu treiben, wird empfohlen, so aktiv zu bleiben, wie es ihre Fähigkeiten und ihr Gesundheitszustand erlauben.	I	B
Es wird empfohlen, eine sitzende Tätigkeit zu reduzieren und zumindest leichte Aktivitäten über den Tag verteilt auszuüben, um die Gesamtmortalität und Morbidität zu senken.	I	B
Um die Gesamtmortalität zu senken, wird empfohlen, zusätzlich zur aeroben Aktivität an 2 oder mehr Tagen pro Woche Krafttraining zu betreiben.	I	B
Lebensstilmaßnahmen wie Gruppen- oder Einzelschulung, Techniken zur Verhaltensänderung, telefonische Beratung und die Verwendung von tragbaren Aktivitätsmessgeräten sollten erwogen werden, um die Teilnahme an sportlichen Aktivitäten zu erhöhen.	IIa	B

©ESC

Empfehlungen zu Ernährung und Alkohol

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Eine gesunde Ernährung wird als Eckpfeiler der CVD-Prävention für alle Menschen empfohlen.	I	A
Es wird empfohlen, eine mediterrane oder ähnliche Diät zu befolgen, um das Risiko für CVD zu senken.	I	A
Es wird empfohlen, gesättigte Fette durch ungesättigte Fette zu ersetzen, um das Risiko für CVD zu senken.	I	A
Es wird empfohlen, die Salzaufnahme zu reduzieren, um den Blutdruck und das Risiko für CVD zu senken.	I	A
Es wird empfohlen, eine eher pflanzliche, ballaststoffreiche Ernährung zu wählen, die Vollkornprodukte, Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte und Nüsse einbezieht.	I	B
Es wird empfohlen, den Alkoholkonsum auf maximal 100 g pro Woche zu beschränken.	I	B
Es wird empfohlen, mindestens einmal pro Woche Fisch, vorzugsweise fettreichen, zu essen und den Konsum von (verarbeitetem) Fleisch einzuschränken.	I	B
Es wird empfohlen, den Konsum von freiem Zucker, besonders von zuckergesüßten Getränken, auf maximal 10% der Energiezufuhr zu beschränken.	I	B

Tabelle 7: Merkmale gesunder Ernährung

Umstellung auf eine pflanzliche und weniger auf eine tierische Ernährung

Gesättigte Fettsäuren sollten <10 % der Gesamtenergiezufuhr ausmachen, indem sie durch PUFA, MUFA und Kohlenhydrate aus Vollkornprodukten ersetzt werden.

Trans-ungesättigte Fettsäuren sollten so weit wie möglich minimiert werden, wobei keine aus verarbeiteten Lebensmitteln stammen sollten.

<5 g Gesamtsalzaufnahme pro Tag

30–45 g Ballaststoffe pro Tag, vorzugsweise aus Vollkorngetreide

≥200 g Obst pro Tag (≥2–3 Portionen)

≥200 g Gemüse pro Tag (≥2–3 Portionen)

Rotes Fleisch sollte auf maximal 350–500 g pro Woche reduziert werden. Vor allem verarbeitetes Fleisch sollte auf ein Minimum reduziert werden.

Es wird empfohlen, 1–2 Mal pro Woche Fisch zu essen, vor allem fetten Fisch.

30 g ungesalzene Nüsse pro Tag

Der Alkoholkonsum sollte auf maximal 100 g pro Woche beschränkt werden.

Mit Zucker gesüßte Getränke, wie Softdrinks und Fruchtsäfte, sind zu vermeiden.

©ESC

Das mediterrane Ernährungsmuster umfasst eine hohe Aufnahme von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten, Fisch und Olivenöl, einen mäßigen Alkoholkonsum und einen geringen Verzehr von (rotem) Fleisch, Milchprodukten und gesättigten Fettsäuren. Eine fortdauernde mediterrane Ernährung wird mit einer Verringerung der Häufigkeit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder der Sterblichkeit in Verbindung gebracht.

Empfehlungen für das Körpergewicht

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Übergewichtigen und adipösen Menschen wird empfohlen, eine Gewichtsreduzierung anzustreben, um den Blutdruck, die Dyslipidämie und das Risiko für Typ-2-DM zu senken und so ihr CVD-Risikoprofil zu verbessern.	I	A
Auch wenn eine Reihe von kurzfristigen Diäten zur Gewichtsabnahme wirksam sind, wird empfohlen, eine gesunde Ernährung im Hinblick auf das CVD-Risiko über einen längeren Zeitraum beizubehalten.	I	A
Die bariatrische Chirurgie sollte bei adipösen Hochrisikopersonen erwogen werden, wenn eine Änderung des Lebensstils nicht zu einer dauerhaften Gewichtsabnahme führt.	IIa	B

©ESC

Empfehlungen zu psychosozialen Interventionen auf individueller Ebene

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Patienten mit psychischen Störungen benötigen verstärkte Aufmerksamkeit und Unterstützung, um die Einhaltung von Lebensstiländerungen und einer medikamentösen Therapie zu verbessern.	I	C
Bei ASCVD-Patienten mit psychischen Störungen werden eine evidenzbasierte psychologische Betreuung und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit empfohlen.	I	B
Für ASCVD-Patienten, die unter Stress leiden, sollte eine psychotherapeutische Therapie zur Stressbewältigung erwogen werden, um die kardiovaskulären Ergebnisse zu verbessern und Stresssymptome zu reduzieren.	IIa	B

©ESC

Empfehlungen zu psychosozialen Interventionen auf individueller Ebene (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Bei Patienten mit KHK und mittelschwerer bis schwerer Depression sollte eine antidepressive Behandlung mit einem SSRI erwogen werden.	IIa	B
Bei Patienten mit HI und schweren Depressionen werden SSRI, SNRI und trizyklische Antidepressiva nicht empfohlen.	III	B

©ESC

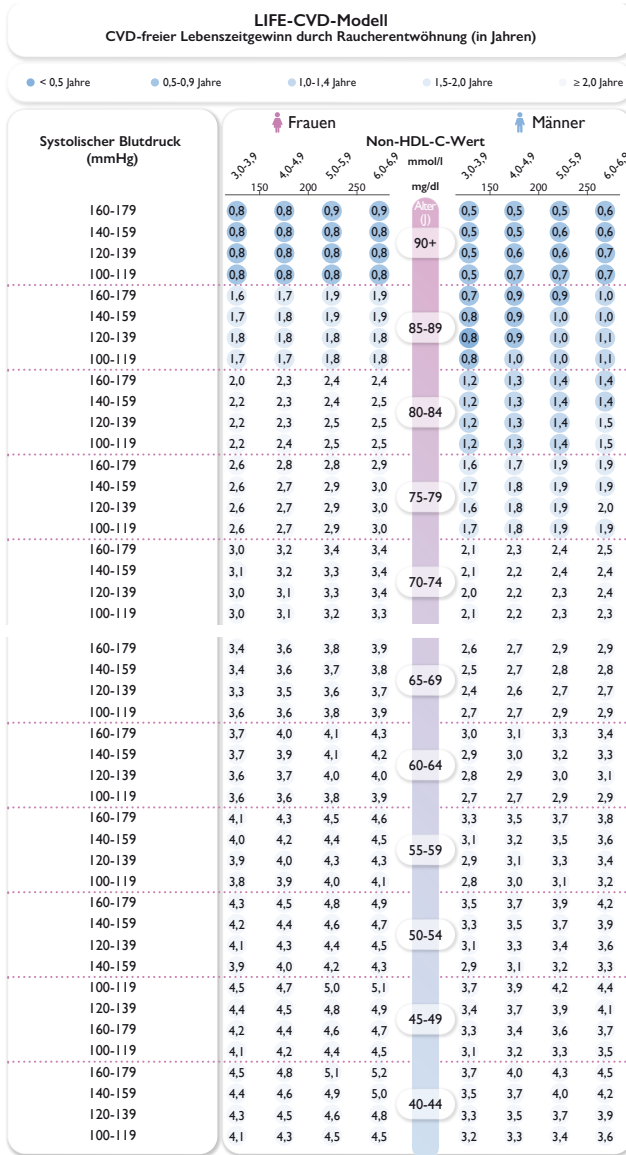
Empfehlungen Empfehlungen zur Nikotinkarenz

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Das Rauchen von Tabak sollte ganz eingestellt werden, da Tabakkonsum stark und unabhängig kausal für ASCVD ist.	I	A
Bei Rauchern sollte eine Nachbetreuung, eine Nikotinersatztherapie, Vareniclin und Bupropion einzeln oder in Kombination erwogen werden.	IIa	A
Die Raucherentwöhnung wird unabhängig von der Gewichtszunahme empfohlen, da eine Gewichtszunahme den Nutzen der Raucherentwöhnung hinsichtlich einer CVD nicht mindert.	I	B

©ESC

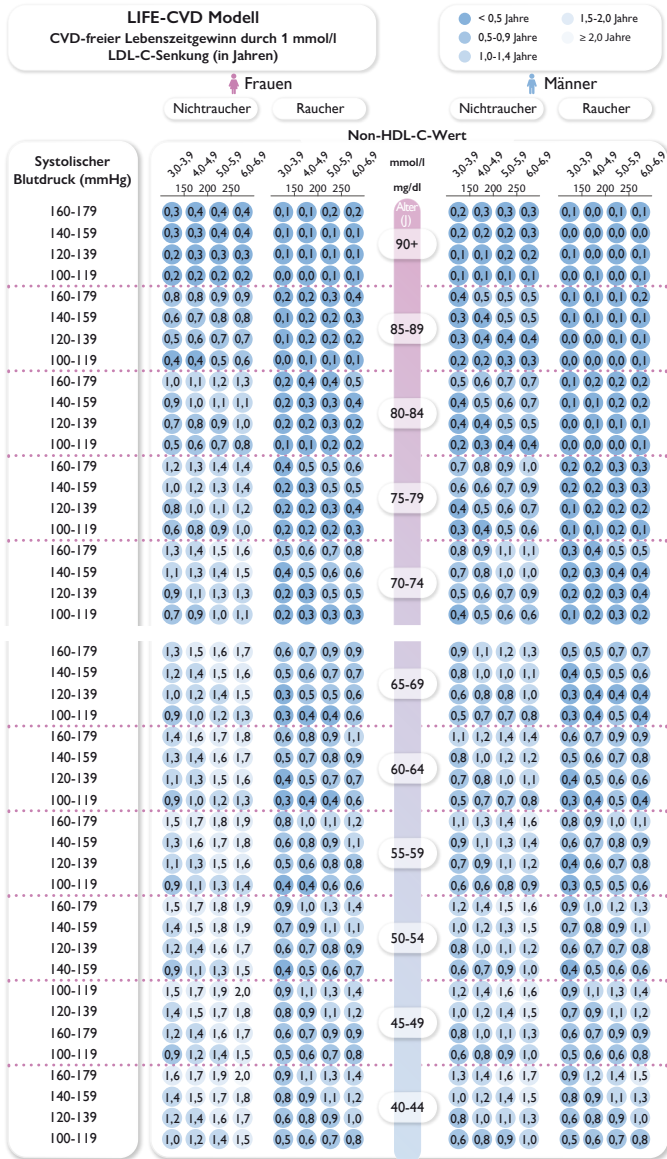
Der Verzicht auf das Rauchen ist potenziell die wirksamste aller Präventionsmaßnahmen. Ab einem Alter von 45 Jahren bleibt der Gewinn von 3–5 Lebensjahren bei Männern bis zum Alter von 65 Jahren und bei Frauen bis zum Alter von 75 Jahren bestehen (**Abbildung 10**).

Abbildung 10: Prognostischer Nutzen der Raucherentwöhnung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei anscheinend gesunden Personen



Der prognostische Nutzen wird ausgedrückt als „Jahre der medianen Lebenserwartung ohne Myokardinfarkt oder Schlaganfall“, die durch die Raucherentwöhnung gewonnen werden. Der prognostische Nutzen wird berechnet, indem das lebenslange CVD-Risiko mit dem LIFE-CVD-Modell geschätzt wird, multipliziert mit der HR im Vergleich zu anhaltendem Rauchen (0,60) aus einer Metaanalyse von Studien zum CVD-Risiko durch Rauchen und multipliziert mit der HR (0,73) für die konkurrierende Nicht-CVD-Mortalität. Für individuelle Schätzungen des Lebenszeitnutzens kann diese Tabelle oder die elektronische Version von LIFE-CVD verwendet werden, die über die ESC-CVD-Risk-App oder <http://www.U-Prevent.com> abrufbar ist.

Abbildung 11: Durchschnittlich gewonnene Lebensjahre ohne Herz-Kreislauf-Erkrankungen pro 1 mmol/l (40 mg/dl) LDL-C-Senkung bei anscheinend gesunden Personen



Prognostischer Nutzen einer Senkung des LDL-C-Wertes um 1 mmol/l für anscheinend gesunde Personen, basierend auf den folgenden Risikofaktoren: Alter, Geschlecht, derzeitiges Rauchen, Blutdruck und Non-HDL-C-Wert. Der prognostische Nutzen wird ausgedrückt als „Jahre der medianen Lebenserwartung ohne Myokardinfarkt oder Schlaganfall“, die durch eine LDL-C-Senkung um 1 mmol/l gewonnen werden. Bei einer Senkung des LDL-C-Wertes um 2 mmol/l ist der durchschnittliche Effekt fast doppelt so groß usw. Der lebenslange Nutzen wird berechnet, indem das lebenslange CVD-Risiko mit dem LIFE-CVD-Modell geschätzt wird, multipliziert mit der HR (0,78) aus einer Meta-Analyse der Wirkung von Lipidsenkungen. Für individuelle Schätzungen des lebenslangen Nutzens kann diese Tabelle oder die elektronische Version von LIFE-CVD verwendet werden, die über die ESC-CVD-Risk-App oder <http://www.U-Prevent.com> abrufbar ist.

Das Modell wird derzeit für Länder mit niedrigem und mittlerem Risiko validiert.

Bei zeitlicher Limitation kann eine sehr kurze Beratung von Vorteil sein (**Tabelle 8**).

Tabelle 8: „Sehr kurze Beratung“ zur Raucherentwöhnung

Die „sehr kurze Beratung“ zum Thema Rauchen ist eine bewährte klinische 30-Sekunden-Intervention, die in Großbritannien entwickelt wurde. Diese identifiziert Raucher, berät sie über die beste Methode zur Raucherentwöhnung und unterstützt bei nachfolgenden Entwöhnungsversuchen. Die „sehr kurze Beratung“ besteht aus drei Elementen:

- ASK – Feststellung und Aufzeichnung des Raucherstatus
- ADVISE – Beratung über die besten Möglichkeiten zum Aufhören
- ACT – Hilfe anbieten

©ESC

Obwohl E-Zigaretten bei der Raucherentwöhnung helfen können, müssen ihre Auswirkungen auf die Gesundheit von Herz und Lunge noch weiter erforscht werden. „Heat-not-burn“-Zigaretten enthalten Tabak und sollten daher nicht empfohlen werden.

4.3 Dyslipidämiebehandlung

- Für ein allgemeines Risikoscreening wird die nicht-nüchterne Bestimmung von Lipidparametern empfohlen, da sie den gleichen prognostischen Wert hat wie Nüchternbestimmung. Bei Patienten mit metabolischem Syndrom, DM oder Hypertriglyceridämie sollte der berechnete LDL-C-Wert aus nicht-nüchternen Proben mit Vorsicht interpretiert werden.
- Non-HDL-C ist ein sinnvolles alternatives Behandlungsziel für alle Patienten, besonders für Patienten mit Hypertriglyceridämie oder DM.
- Die durch Apolipoprotein B vermittelte Information ist ähnlich wie die des berechneten LDL-C (**Tabelle 9**).

Tabelle 9: Entsprechende Werte des Nicht-High-Density-Lipoprotein-Cholesterins und Apolipoproteins B für üblicherweise verwendete Ziele für Low-Density-Lipoprotein-Cholesterin

LDL-C	Non-HDL-C	Apolipoprotein B
2,6 mmol/l (100 mg/dl)	3,4 mmol/l (130 mg/dl)	100 mg/dl
1,8 mmol/l (70 mg/d)	2,6 mmol/l (100 mg/dl)	80 mg/dl
1,4 mmol/l (55 mg/dl)	2,2 mmol/l (85 mg/dl)	65 mg/dl

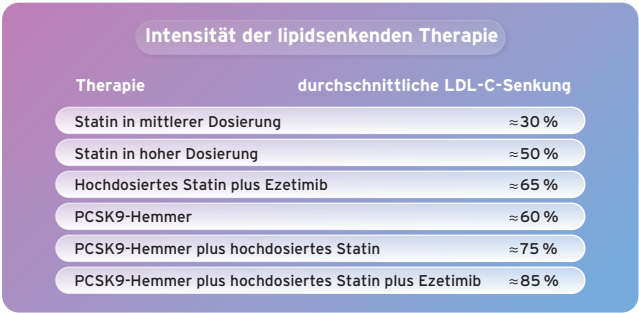
©ESC

Der lebenslange Nutzen der Lipidsenkung kann bei Behandlungsentscheidungen helfen und ist in **Abbildung 11** auf der vorherigen Seite dargestellt.

Bevor mit der Behandlung einer Dyslipidämie begonnen wird, muss das Vorhandensein einer sekundären Dyslipidämie (z. B. aufgrund von Hypothyreose, Alkoholmissbrauch, DM, Cushing-Syndrom, Leber- und Nierenerkrankungen oder Medikamenten) ausgeschlossen werden. Auch eine Optimierung des Lebensstils ist bei allen Patienten mit nicht-optimalen Lipidwerten von entscheidender Bedeutung.

Die erwartete LDL-C-Senkung als Reaktion auf die Therapie ist in **Abbildung 12** dargestellt und kann von Person zu Person stark variieren.

Abbildung 12: Erwartete Senkung des Low-Density-Lipoprotein-Cholesterins bei Kombinationstherapien



©ESC

Empfehlung zur schrittweisen Intensivierung der Behandlung

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Ein schrittweiser Ansatz zur Intensivierung der Behandlung wird für anscheinend gesunde Menschen mit hohem oder sehr hohem CVD-Risiko sowie für Patienten mit etablierter ASCVD und/oder DM unter Berücksichtigung des CVD-Risikos, des Behandlungsnutzens, der Risikomodifikatoren, der Komorbiditäten und der Patientenpräferenzen empfohlen.	I	C

©ESC

Empfehlungen für die pharmakologische Senkung des Low-Density-Lipoprotein-Cholesterins für Personen <70 Jahren (für Empfehlungen zu Personen im Alter von ≥70 Jahren siehe entsprechende Empfehlungstabellen)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Es wird empfohlen, ein hochpotentes Statin bis zur höchsten verträglichen Dosis zu verschreiben, um die für die jeweilige Risikogruppe festgelegten LDL-C-Ziele zu erreichen.	I	A
Ein optimales LDL-C-Ziel von ≥50 % Reduktion gegenüber dem Ausgangswert und ein LDL-C von <1,4 mmol/l (<55 mg/dl) sollte bei anscheinend gesunden Personen <70 Jahren mit sehr hohem Risiko erwogen werden.	IIa	C
Ein optimales LDL-C-Ziel von ≥50 % Reduktion gegenüber dem Ausgangswert und ein LDL-C von <1,8 mmol/l (<70 mg/dl) sollte bei anscheinend gesunden Personen <70 Jahren mit hohem Risiko erwogen werden.	IIa	C
Bei Patienten mit etablierter ASCVD wird eine lipid-senkende Therapie mit dem Ziel einer LDL-C-Senkung um ≥50 % gegenüber dem Ausgangswert und einem LDL-C-Wert von <1,4 mmol/l (<55 mg/dl) empfohlen.	I	A
Wenn die Ziele mit der maximal verträglichen Dosis eines Statins nicht erreicht werden, wird eine Kombination mit Ezetimib empfohlen.	I	B
Wenn bei Patienten mit sehr hohem Risiko, aber ohne FH, in der Primärprävention das LDL-C-Ziel mit der maximal verträglichen Dosis eines Statins und Ezetimib nicht erreicht wird, kann eine Kombinationstherapie mit einem PCSK9-Inhibitor erwogen werden.	IIb	C
Für Patienten in der Sekundärprävention, die ihre Ziele mit einer maximal verträglichen Dosis eines Statins und Ezetimib nicht erreichen, wird eine Kombinationstherapie mit einem PCSK9-Inhibitor empfohlen.	I	A

Empfehlungen für die pharmakologische Senkung des Low-Density-Lipoprotein-Cholesterins für Personen <70 Jahren (für Empfehlungen zu Personen im Alter von ≥70 Jahren siehe entsprechende Empfehlungstabellen) (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Für FH-Patienten mit sehr hohem Risiko (d.h. mit ASCVD oder mit einem anderen Hauptrisikofaktor), die ihre Ziele mit einer maximal verträglichen Dosis eines Statins und Ezetimib nicht erreichen, wird eine Kombinationstherapie mit einem PCSK9-Inhibitor empfohlen.	I	C
Wenn ein Statin-basiertes Regime in keiner Dosierung (auch nicht nach einem erneuten Therapieversuch) vertragen wird, sollte Ezetimib erwogen werden.	IIa	B
Wenn eine Statinbehandlung in keiner Dosierung vertragen wird (auch nicht nach einem erneuten Therapieversuch), kann ein PCSK9-Inhibitor zusätzlich zu Ezetimib erwogen werden	IIb	C
Wird das Ziel nicht erreicht, kann eine Statin-Kombination mit einem Gallensäurebinder erwogen werden.	IIb	C
Eine Statintherapie wird bei prämenopausalen Patientinnen, die eine Schwangerschaft planen oder nicht ausreichend verhüten, nicht empfohlen.	III	C

©ESC

^aEin schrittweiser Ansatz wird empfohlen, um die LDL-C-Ziele zu erreichen (siehe Kapitel 3 und **Abbildungen 6 und 7**).

Medikamente zur Senkung der Blutfettwerte

Statine sind das Mittel der ersten Wahl bei Patienten mit erhöhtem Risiko für ASCVD. Eine Myopathie kann auftreten, ist aber selten. Die meisten Fälle von Myalgie sind nicht auf das Statin zurückzuführen.

Ezetimib hilft bei der Senkung des LDL-C und sollte als Zweitlinientherapie erwogen werden, entweder zusätzlich zu den Statinen, wenn das therapeutische Ziel nicht erreicht wird, oder wenn ein Statin nicht verschrieben werden kann.

PCSK9-Inhibitoren senken den LDL-C-Wert um bis zu 60 % und sind bei Patienten mit hohem oder sehr hohem CVD-Risiko, einschließlich Patienten mit DM, wirksam, wobei sie die Zahl von ASCVD-Ereignissen stark reduzieren. PCSK9-Inhibitoren sind teuer. Ihre Kosteneffizienz, langfristige Sicherheit und Wirkung in der Primärprävention sind noch nicht bekannt.

Fibrate werden in erster Linie zur Senkung der Triglyceride eingesetzt. Die routinemäßige Verwendung dieser Medikamente zur Vorbeugung von ASCVD wird nicht empfohlen.

Empfehlungen für die medikamentöse Behandlung von Patienten mit Hypertriglyceridämie

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Behandlung mit Statinen wird als erstes Mittel der Wahl zur Senkung des CVD-Risikos bei Hochrisikopersonen mit Hypertriglyceridämie (Triglyceride >2,3 mmol/l [200 mg/dl]) empfohlen.	I	A
Bei Patienten, die Statine einnehmen und den LDL-C Zielwert erreicht haben, jedoch Triglyceridwerte von >2,3 mmol/l aufweisen, kann Fenofibrat oder Bezafibrat erwogen werden.	IIb	B
Bei Hochrisikopatienten (oder darüber) mit Triglyceriden >1,5 mmol/l (135 mg/dl) trotz Statinbehandlung und Lebensstilmaßnahmen können n-3-PUFA (Icosapent-Ethyl 2 x 2 g/Tag) in Kombination mit einem Statin erwogen werden.	IIb	B

©ESC

Empfehlungen für die Behandlung älterer Menschen (≥70 Jahre) mit Dyslipidämien

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Behandlung mit Statinen wird für ältere Menschen mit ASCVD in gleicher Weise empfohlen wie für jüngere Patienten.	I	A

©ESC

Empfehlungen für die Behandlung älterer Menschen (≥ 70 Jahre) mit Dyslipidämien (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Einleitung einer Statinbehandlung zur Primärprävention bei älteren Menschen im Alter von ≥ 70 Jahren kann erwogen werden, wenn ein hohes oder ein sehr hohes Risiko besteht.	IIb	B
Es wird empfohlen, das Statin mit einer niedrigen Dosis zu beginnen, wenn eine erhebliche Nierenfunktionsstörung vorliegt und/oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten auftreten können.	I	C

©ESC

Empfehlungen für die Behandlung der Dyslipidämie bei Diabetes mellitus

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Bei Patienten mit Typ-2-DM mit sehr hohem Risiko (z.B. mit etablierter ASCVD und/oder schwerer Endorganschädigung ^a) wird eine intensive lipidsenkende Therapie empfohlen, die letztlich ^b auf eine $\geq 50\%$ ige LDL-C-Senkung und einen LDL-C von $<1,4$ mmol/l (55 mg/dl) abzielt.	I	A
Bei Patienten >40 Jahre mit Typ-2-DM und hohem Risiko wird eine lipidsenkende Behandlung mit einem Ziel von $\geq 50\%$ LDL-C-Reduktion und einem LDL-C von $<1,8$ mmol/l (70 mg/dl) empfohlen.	I	A
Eine Statintherapie kann bei Personen im Alter von ≤ 40 Jahren mit Typ-1- oder Typ-2-DM mit Anzeichen einer Endorganschädigung und/oder einem LDL-C-Spiegel $>2,6$ mmol/l (100 mg/dl) erwogen werden, sofern keine Schwangerschaft geplant ist.	IIb	C
Wenn das LDL-C-Ziel nicht erreicht wird, sollte eine Statin-Kombination mit Ezetimib erwogen werden.	IIa	B

©ESC

^aEine schwere Endorganschädigung in diesem spezifischen Kontext umfasst eGFR <45 ml/min/1,73m²; eGFR 46–79 ml/min/1,73m² plus Mikroalbuminurie; Proteinurie; Vorhandensein von mikrovaskulären Erkrankungen an mindestens drei verschiedenen Stellen (z.B. Albuminurie plus Retinopathie plus Neuropathie). Siehe **Tabelle 4** für weitere Einzelheiten.

^bEine schrittweise Annäherung an die LDL-C-Ziele wird empfohlen (siehe Kapitel 3 und **Abbildung 8**).

Empfehlungen für das Lipidmanagement bei Patienten mit mittel-schwerer bis schwerer chronischer Nierenerkrankung (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Stufen 3–5)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Verwendung von Statinen oder einer Statin-Ezetimib-Kombination wird bei Patienten mit nicht-dialysepflichtiger CKD im Stadium 3–5 empfohlen.	I	A
Bei Patienten, die zum Zeitpunkt des Dialysebeginns bereits Statine, Ezetimib oder eine Statin/Ezetimib-Kombination einnehmen, sollte die Fortsetzung dieser Medikamente erwogen werden, besonders bei Patienten mit ASCVD.	Ila	C
Bei Patienten mit dialysepflichtiger CKD ohne Zeichen einer ASCVD wird der Beginn einer Statintherapie nicht empfohlen.	III	A

©ESC

4.4 Blutdruck

Empfehlungen für die klinische Behandlung von Bluthochdruck

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Klassifizierung von BP		
Es wird empfohlen, den Blutdruck in Abhängigkeit von einer Blutdruckmessung in der Arztpraxis als optimal, normal, hochnormal oder Bluthochdruck der Grade 1–3 einzustufen.	I	C
Diagnose von Bluthochdruck		
Es wird empfohlen, die Diagnose von Bluthochdruck auf der Grundlage von Blutdruckmessungen außerhalb der Praxis mittels ABPM und/oder HBPM zu stellen, wenn dies möglich ist.	I	C

©ESC

Empfehlungen für die klinische Behandlung von Bluthochdruck (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.- grad	Evidenz- grad
Diagnose von Bluthochdruck (Fortsetzung)		
Es wird empfohlen, die Diagnose des Bluthochdrucks auf wiederholte Blutdruckmessungen in der Arztpraxis bei mehr als einem Besuch zu stützen, es sei denn, es handelt sich um einen schweren Bluthochdruck (z. B. Grad 3 und besonders bei Hochrisikopatienten).	I	C
Bewertung des HMOD		
Um HMOD festzustellen, wird die Messung von Serumkreatinin, eGFR, Elektrolyten und ACR für alle Patienten empfohlen. Ein 12-Kanal-EKG wird für alle Patienten empfohlen. Eine Echokardiographie wird für Patienten mit EKG-Anomalien oder Anzeichen/Symptomen einer LV-Dysfunktion empfohlen. Bei Patienten mit Hypertonie Grad 2 oder 3 und allen Hypertonikern mit DM wird eine Fundoskopie oder Netzhautbildgebung empfohlen.	I	B
Schwellenwerte für die Einleitung einer medikamentösen Behandlung des Bluthochdrucks		
Bei Bluthochdruck Grad 1 wird die Einleitung einer Behandlung auf der Grundlage des absoluten CVD-Risikos, des geschätzten Lebenszeitnutzens und bei HMOD empfohlen.	I	C
Für Patienten mit Bluthochdruck Grad 2 oder höher wird eine medikamentöse Behandlung empfohlen.	I	A
Ziele der Blutdruckbehandlung in der Arztpraxis		
Es wird empfohlen, dass das erste Ziel der Behandlung darin besteht, den Praxisblutdruck bei allen Patienten auf <140/90 mmHg zu senken. Die nachfolgenden Blutdruckziele werden an Alter und spezifische Begleiterkrankungen angepasst.	I	A

Empfehlungen für die klinische Behandlung von Bluthochdruck (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Ziele der Blutdruckbehandlung in der Arztpraxis (Fortsetzung)		
Bei behandelten Patienten im Alter von 18–69 Jahren wird empfohlen, den SBP bei den meisten Patienten auf einen optimalen Zielbereich zwischen 120–130 mmHg zu senken.	I	A
Bei behandelten Patienten im Alter von ≥ 70 Jahren wird empfohlen, den SBP generell auf < 140 und bei Verträglichkeit auf 130 mmHg zu senken.	I	A
Bei allen behandelten Patienten wird eine Senkung des DBP auf < 80 mmHg empfohlen.	I	A
Behandlung von Bluthochdruck: Lebensstil-Interventionen		
Lebensstilinterventionen werden für Menschen mit hoch-normalem oder höherem Blutdruck empfohlen.	I	A
Behandlung von Bluthochdruck: medikamentöse Behandlung		
Es wird empfohlen, bei den meisten Patienten eine antihypertensive Behandlung mit einer Zweierkombination einzuleiten, vorzugsweise in Form einer Einzeltablettenskombination. Ausnahmen sind gebrechliche ältere Patienten und Patienten mit Hypertonie Grad 1 und niedrigem Risiko (besonders wenn der Blutdruck < 150 mmHg ist).	I	B
Es wird empfohlen, dass die bevorzugten Kombinationen einen RAAS-Blocker (d.h. einen ACE-Hemmer oder ARB) mit einem CCB oder einem Diuretikum umfassen, aber auch andere Kombinationen der fünf Hauptklassen können verwendet werden (ACE-Hemmer, ARB, Betablocker, CCB, Thiazid/Thiazid-ähnliches Diuretikum).	I	A

Empfehlungen für die klinische Behandlung von Bluthochdruck (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Behandlung von Bluthochdruck: medikamentöse Behandlung (Fortsetzung)		
Bleibt der Blutdruck mit einer Zweifach-Kombination unkontrolliert, wird empfohlen, die Behandlung auf eine Dreifach-Kombination umzustellen. In der Regel handelt es sich um einen RAS-Blocker mit einem CCB und einem Diuretikum, vorzugsweise in Form einer Einzeltablettenkombination.	I	A
Wenn der Blutdruck durch eine Dreierkombination nicht kontrolliert werden kann, wird empfohlen, die Behandlung durch die Zugabe von Spironolacton zu verstärken oder, falls dies nicht vertragen wird, durch andere kaliumsparende Diuretika wie Amilorid oder höhere Dosen anderer Diuretika, einen Alphablocker bzw. Betablocker oder Clonidin.	I	B
Die Kombination von zwei RAAS-Blockern wird nicht empfohlen.	III	A

Management des CVD-Risikos bei Bluthochdruckpatienten

Eine Statintherapie wird für viele Patienten mit Bluthochdruck empfohlen. Eine Thrombozytenaggregationshemmer-Therapie ist zur Sekundärprävention bei Patienten mit Bluthochdruck angezeigt.	Siehe Haupttext
--	-----------------

©ESC

Der Blutdruck wird nach der Messung im Sitzen in der Arztpraxis klassifiziert (**Tabelle 10**), wobei die Werte des ABPM oder der Heimmessung in etwa denen aus **Tabelle 11** entsprechen.

Tabelle 10: Kategorien für konventionell gemessenen Blutdruck im Sitzen in der Arztpraxis^a

Kategorie	SBP (mmHg)		DBP (mmHg)
optimal	<120	und	<80
normal	120–129	und/oder	80–84
hochnormal	130–139	und/oder	85–89
Bluthochdruck Grad 1	140–159	und/oder	90–99
Bluthochdruck Grad 2	160–179	und/oder	100–109
Bluthochdruck Grad 3	≥180	und/oder	≥110
isolierte systolische Hypertonie ^b	≥140	und	<90

©ESC

^aDie Blutdruckkategorie wird nach dem – sitzend gemessenen – klinischen Blutdruck, entweder nach dem höchsten systolischen oder diastolischen Blutdruckwert, definiert.

^bDie isolierte systolische Hypertonie wird entsprechend den SBP-Werten in den angegebenen Bereichen mit 1, 2 oder 3 eingestuft.

Tabelle 11: Definitionen von Bluthochdruck laut Messung in der Arztpraxis, ambulant und zuhause

Kategorie	SBP (mmHg)		DBP (mmHg)
Praxis-BP ^a	≥140	und/oder	≥90
Ambulanter Blutdruck			
Tageszeit (oder wach) Mittelwert	≥135	und/oder	≥85
Nacht (oder schlafend) Mittelwert	≥120	und/oder	≥70
24-Stunden-Mittelwert	≥130	und/oder	≥80
BP-Mittelwert Heimmessung	≥135	und/oder	≥85

©ESC

^aBezieht sich auf die übliche Blutdruckmessung in der Arztpraxis und nicht auf den unbeaufsichtigt gemessenen Blutdruck in Praxis.

Der Blutdruck sollte in der Praxis unter standardisierten Bedingungen mit validierten auskultatorischen oder (halb)automatischen Geräten gemessen werden.

Tabelle 12: Indikationen zur Blutdrucküberwachung zu Hause oder ambulant

Erkrankungen, bei denen die Weißkittelhypertonie häufiger auftritt, zum Beispiel:

- Bluthochdruck Grad 1 bei der Blutdruckmessung in der Praxis
- deutlich erhöhter Blutdruck in der Praxis ohne HMOD

Gegebenheiten, bei denen maskierter Bluthochdruck häufiger vorkommt, zum Beispiel:

- hochnormaler Blutdruck in der Arztpraxis
- normaler Blutdruck in der Praxis bei Personen mit HMOD oder hohem CV-Gesamtrisiko

orthostatische und postprandiale Hypotonie bei unbehandelten und behandelten Patienten

Beurteilung einer resistenten Hypertonie

Beurteilung der Blutdruckkontrolle, besonders bei behandelten Patienten mit erhöhtem Risiko

überschießende Blutdruckreaktion auf Bewegung

Beurteilung von Symptomen, die auf eine Hypotonie während der Behandlung hindeuten

wenn es in der Arztpraxis erhebliche Schwankungen des Blutdrucks gibt

Spezifische Indikationen für ABPM anstelle von HBPM:

- Bewertung der nächtlichen Blutdruckwerte und des Status des Blutdruckabfalls (z. B. Verdacht auf nächtliche Hypertonie wie bei Schlafapnoe, CKD, DM, endokriner Hypertonie oder autonomer Dysfunktion)

©ESC

Bei Verdacht auf Bluthochdruck sollte die Diagnose Hypertonie entweder durch wiederholte Blutdruckmessungen in der Praxis über mehrere Besuche hinweg oder durch eine 24-Stunden-ABPM bzw. HBPM bestätigt werden (**Abbildung 13**).

Abbildung 13: Screening und Diagnose des Bluthochdrucks

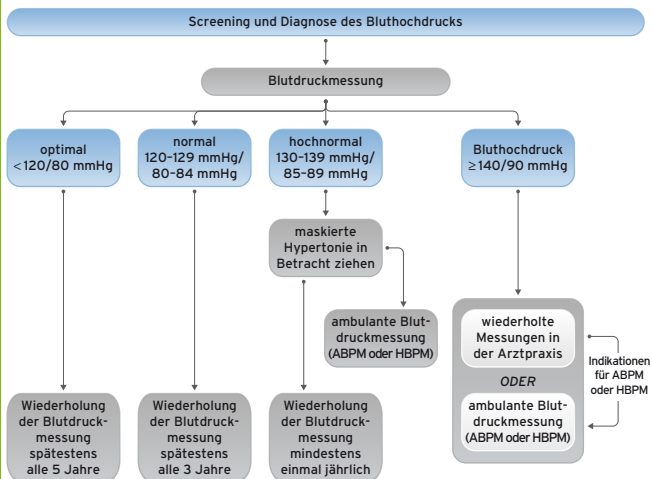


Tabelle 13: Routinetests für Patienten mit Bluthochdruck

Routine-Tests

Hämoglobin und/oder Hämatokrit

Nüchternblutglukose und/oder HbA1c

Blutfette: Gesamtcholesterin, LDL-C, HDL-C, Triglyceride

Kalium und Natrium im Serum

Harnsäure im Blut

Serumkreatinin und eGFR

Leberfunktionstests

Urinuntersuchung: mikroskopisch; Urinprotein mittels Teststreifen auf Mikroalbuminurie oder idealerweise ACR

12-Kanal-EKG

©ESC

Tabelle 14: Patientenmerkmale, die den Verdacht auf einen sekundären Bluthochdruck wecken sollten

Merkmale

jüngere Patienten (<40 Jahre) mit Bluthochdruck des Grades 2 oder Auftreten eines Bluthochdrucks in der Kindheit

akute Verschlechterung des Bluthochdrucks bei Patienten mit zuvor dokumentierten chronisch stabilen normalen Blutdruck

resistente Hypertonie (Blutdruck unkontrolliert trotz Behandlung mit optimaler oder bestverträglicher Dosis von drei oder mehr Medikamenten, einschließlich eines Diuretikums; bestätigt durch ABPM oder HBPM)

schwerer Bluthochdruck (Grad 3) oder ein hypertensiver Notfall

ausgedehnte HMOD

klinische oder biochemische Merkmale, die auf endokrine Ursachen von Bluthochdruck oder CKD hindeuten

klinische Merkmale, die auf eine OSA hindeuten

Symptome, die auf ein Phäochromozytom hindeuten oder auf ein Phäochromozytom in der Familiengeschichte

©ESC

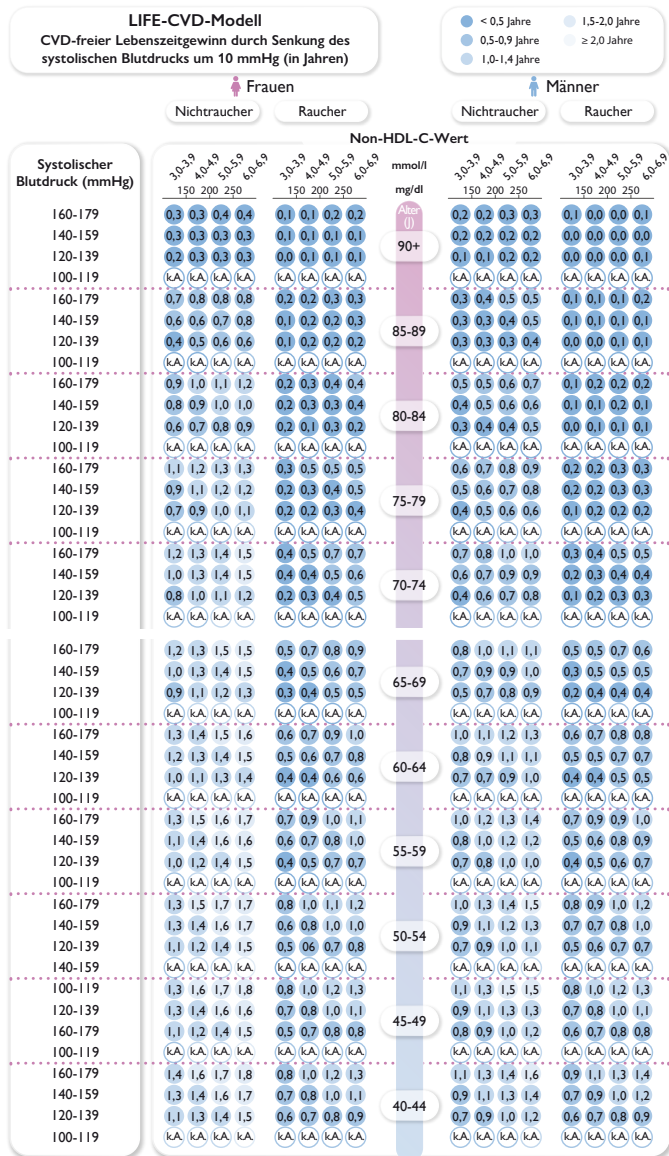
Der lebenslange Nutzen der Blutdrucksenkung kann bei der Entscheidung über die Behandlung helfen und ist in **Abbildung 14** dargestellt.

Tabelle 15: Empfohlene Blutdruck-Zielbereiche für die Praxismessung. Der erste Schritt in allen Gruppen ist eine Senkung des systolischen Blutdrucks auf <140 mmHg. Die nachfolgenden optimalen Ziele sind in dieser Tabelle aufgeführt.

Altersgruppe	SBP-Behandlungszielbereiche in der Praxis (mmHg)				
	Bluthochdruck	+ DM	+ CKD	+ CAD	+ Schlaganfall/TIA
18–69 Jahre	120–130	120–130	<140–130	120–130	120–130
	<i>niedrigerer SBP akzeptabel, wenn er toleriert wird</i>				
≥70 Jahre	<140 mmHg, bis zu 130 mmHg, wenn verträglich <i>niedrigerer SBP akzeptabel, wenn er toleriert wird</i>				
DBP Behandlungsziel (mmHg)	<80 für alle behandelten Patienten				

©ESC

Abbildung 14: Prognostischer Nutzen einer Senkung des systolischen Blutdrucks um 10 mmHg bei anscheinend gesunden Personen



Der prognostische Nutzen wird ausgedrückt als „Jahre der medianen Lebenserwartung ohne Myokardinfarkt oder Schlaganfall“, die durch eine Senkung des Blutdrucks um 10 mmHg gewonnen werden. Der prognostische Nutzen wird berechnet, indem das lebenslange CVD-Risiko mit dem LIFE-CVD-Modell geschätzt wird, multipliziert mit der HR (0,80) aus einer Meta-Analyse zur Wirkung der Blutdrucksenkung. Bei einer SBP-Senkung um 20 mmHg ist der durchschnittliche Effekt fast doppelt so groß usw. Für individuelle Schätzungen des Lebenserwartungsnutzens kann diese Tabelle oder die elektronische Version von LIFE-CVD verwendet werden, die über die ESC-CVD-Risk-App oder <http://www.U-Prevent.com> abrufbar ist.

Die Blutdruckziele für Patientenuntergruppen mit verschiedenen Komorbiditäten sind in Tabelle 15 aufgeführt. Das Modell wird derzeit für Länder mit niedrigem und mittlerem Risiko validiert.

Abbildung 15: Kernstrategie für die medikamentöse Behandlung von Bluthochdruck. Dieser Algorithmus ist für die meisten Patienten mit durch Bluthochdruck verursachten Organschäden, Diabetes mellitus, zerebrovaskulären Erkrankungen und periphere Gefäßerkrankung geeignet.

1 Pille



Initialtherapie
Zweifach-
Kombination

**ACEi oder ARB + CCB
oder Diuretikum**

Erwägen Sie eine Monotherapie bei Hypertonie Grad 1 mit niedrigem Risiko (systolischer Blutdruck < 150 mmHg) oder bei sehr alten (≥ 80 Jahre) oder gebrechlichen Patienten

1 Pille



Schritt 2
Dreifach-
Kombination

**ACEi oder ARB + CCB
+ Diuretikum**

2 Pillen



Schritt 3
Dreifach-
Kombination +
Spironolacton
oder andere
Medikamente

resistente Hypertonie
Spironolacton (25–50 mg o.d.) oder ein
anderes Diuretikum, einen Alphablocker
bzw. Betablocker hinzufügen

Überweisung an ein spezialisiertes Zentrum
zur weiteren Untersuchung erwägen

Betablocker

Ziehen Sie Betablocker bei jedem Behandlungsschritt in Betracht, wenn es eine spezifische Indikation für ihren Einsatz gibt, z. B. Herzinsuffizienz, Angina pectoris, Post-Myokardinfarkt, Vorhofflimmern oder jüngere Frauen, die schwanger sind oder eine Schwangerschaft planen

4.5 Diabetes

Empfehlungen für Diabetes		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Screening		
Beim Screening auf DM bei Personen mit oder ohne ASCVD sollte die Bestimmung des HbA1c-Wertes (der nicht-nüchtern erfolgen kann) oder des Nüchternblutzuckers erwogen werden.	IIa	A
Lebensstil		
Empfohlen werden Änderungen des Lebensstils, einschließlich der Nikotinkarenz, einer fettarmen, ballaststoffreichen Ernährung, von aerobem Training und Krafttraining.	I	A
Den Patienten wird empfohlen, die Energiezufuhr zu reduzieren, um ihr Körpergewicht zu senken, eine Gewichtszunahme zu verhindern oder zu verlangsamen.	I	B
Bei motivierten Patienten, die es versuchen, kann eine beträchtliche Gewichtsabnahme zu einer Remission des DM führen. Dazu sollte früh nach der Diagnose eine kalorienarme Diät, gefolgt von einer Phase der Wiedereinführung von Nahrungsmitteln und einer Phase des Gewichtserhaltes erwogen werden.	IIa	A
Glykämie-Ziele		
Für die meisten Erwachsenen mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes wird ein HbA1c-Zielwert von <7,0% (53 mmol/mol) empfohlen, um das CVD-Risiko und mikrovaskuläre Komplikationen zu verringern.	I	A
Bei Patienten mit lang bestehendem DM und bei alten oder gebrechlichen Erwachsenen sollte eine Lockerung der HbA1c-Ziele (d.h. weniger strenge Vorgaben) erwogen werden.	IIa	B

Empfehlungen für Diabetes (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Glykämie-Ziele (Fortsetzung)		
Ein HbA1c-Zielwert von $\leq 6,5\%$ (48 mmol/mol) sollte bei der Diagnose oder frühzeitig im Verlauf von Typ-2-DM bei Personen erwogen werden, die nicht gebrechlich sind und keine ASCVD haben.	Ila	B
Behandlung von Hyperglykämie und ASCVD/kardiorenenalen Risiken		
Metformin wird bei der Mehrzahl der Patienten ohne vorherige ASCVD, CKD oder HI als Erstlinientherapie empfohlen, nachdem die Nierenfunktion überprüft wurde.	I	B
Bei Personen mit Typ-2-DM und ASCVD sollte Metformin erwogen werden, sofern keine Kontraindikationen vorliegen.	Ila	B
Die Vermeidung einer Hypoglykämie und übermäßiger Gewichtszunahme sollte erwogen werden.	Ila	B
Bei Personen mit Typ-2-DM und ASCVD wird die Verwendung eines GLP-1RA oder SGLT2-Inhibitors mit nachgewiesenen Vorteilen empfohlen, um die CV- und/oder kardiorenenalen Folgen zu verringern.	I	A
Bei Patienten mit Typ-2-DM und Endorganschädigung ^a kann die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors oder eines GLP-1RA mit nachgewiesenen Vorteilen für das Behandlungsergebnis erwogen werden, um die künftige kardiovaskuläre und Gesamtmortalität zu senken.	Ilb	B
Bei Patienten mit Typ-2-DM und CKD wird die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors empfohlen, um die ASCVD und/oder kardiorenenale Ergebnisse zu verbessern.	I	A
Bei Patienten mit Typ-2-DM und HFrEF wird die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors mit nachgewiesenen Vorteilen empfohlen, um HI-Hospitalisierungen und kardiovaskuläre Todesfälle zu verringern.	I	A

Empfehlungen für Diabetes (Fortsetzung)		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Behandlung von Hyperglykämie und ASCVD/kardioresenalen Risiken (Fortsetzung)		
Bei Patienten mit Typ-2-DM, aber ohne ASCVD, HI oder CKD, sollte die Verwendung eines SGLT2-Inhibitors oder GLP-1RA auf der Grundlage des geschätzten zukünftigen Risikos (z. B. mit dem ADVANCE-Risikoscore oder dem DIAL-Modell) für nachteilige ASCVD- oder kardioresnale Ergebnisse aus Risikofaktorprofilen erwogen werden.	IIa	B

©ESC

^a Siehe **Tabelle 4** für Details.

4.6 Antithrombozytäre Therapie

Empfehlungen für die antithrombotische Therapie		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Acetylsalizylsäure (ASS) 75–100 mg täglich wird zur Sekundärprävention von CVD empfohlen.	I	A
Clopidogrel 75 mg täglich wird als Alternative zu ASS in der Sekundärprävention bei ASS-Intoleranz empfohlen.	I	B
Clopidogrel 75 mg täglich kann bei Patienten mit etablierter ASCVD dem ASS vorgezogen werden.	IIb	A
Die gleichzeitige Einnahme eines Protonenpumpeninhibitors wird bei Patienten empfohlen, die eine Thrombozytenaggregationshemmer-Therapie erhalten und bei denen ein hohes Risiko für gastrointestinale Blutungen besteht.	I	A
Bei DM-Patienten mit hohem oder sehr hohem CVD-Risiko kann niedrig dosiertes ASS zur Primärprävention erwogen werden, sofern keine eindeutigen Kontraindikationen vorliegen.	IIb	A

©ESC

Empfehlungen für die antithrombotische Therapie (Fortsetzung)

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Eine Thrombozytenaggregationshemmer-Therapie wird bei Personen mit niedrigem/mittlerem kardiovaskulärem Risiko wegen des erhöhten Risikos schwerer Blutungen nicht empfohlen.	III	A

©ESC

4.7 Antiinflammatorische Therapie

Empfehlungen für die antiinflammatorische Therapie

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Niedrig dosiertes Colchicin (0,5 mg pro Tag) kann zur Sekundärprävention von CVD erwogen werden, besonders wenn andere Risikofaktoren unzureichend kontrolliert sind oder wenn unter optimaler Therapie wiederkehrende CVD-Ereignisse auftreten.	IIb	A

©ESC

4.8 Kardiale Rehabilitation

Empfehlungen für die kardiale Rehabilitation		
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Die Teilnahme an einem medizinisch überwachten, strukturierten, umfassenden, multidisziplinären EBCR- und Präventionsprogramm für Patienten nach ASCVD-Ereignissen und/oder Revaskularisierung und für Patienten mit HI (hauptsächlich HFrEF) wird empfohlen, um die Prognose für die Patienten zu verbessern.	I	A
Es sollten Methoden erwogen werden, um die Überweisung und Inanspruchnahme von CR und Präventionmaßnahmen zu erhöhen (z. B. elektronische Aufforderungen oder automatische Überweisungen, Beratungsbesuche und Besuche zur Unterstützung, strukturierte Nachsorge durch Pflegepersonal oder Angehörige der Gesundheitsberufe und frühzeitige Programmeinleitung nach der Entlassung).	IIa	B
Heimbasierte CR-, Telemedizin- und mHealth-Maßnahmen können erwogen werden, um die Beteiligung der Patienten und die langfristige Befolgung gesunder Verhaltensweisen zu erhöhen.	IIb	B

©ESC

5. Politische Interventionen auf Bevölkerungsebene

Politische Maßnahmen und bevölkerungsbezogene Ansätze in Bezug auf körperliche Aktivität, Ernährung, Rauchen und Tabak- sowie Alkoholkonsum in Form von staatlichen Beschränkungen und Verordnungen, durch Medien und Bildung, Kennzeichnung und Information, wirtschaftliche Anreize an Schulen, Arbeitsplätzen und in kommunalen Einrichtungen folgen verschiedenen Empfehlungsebenen (siehe spezifische Tabellen im Zusatzmaterial).

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Es wird empfohlen, Maßnahmen zur Verringerung der Luftverschmutzung zu ergreifen, einschließlich der Verringerung der Feinstaub-Emissionen und gasförmiger Schadstoffe, der Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe und der Begrenzung der Kohlendioxidemissionen, um die Sterblichkeit und Morbidität durch CVD zu senken.	I	C

©ESC

6. Krankheitsspezifisches Risikomanagement bei ausgewählten Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Siehe Volltextversion der Leitlinien.

[illegible]

Notizen:

[illegible]

© 2021 European Society of Cardiology

Diese Pocket-Leitlinie darf in keiner Form, auch nicht auszugsweise, ohne ausdrückliche Erlaubnis der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. vervielfältigt oder übersetzt werden.

Dieser Kurzfassung liegen die „2021 ESC Pocket Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice“ in der zum Zeitpunkt der Erstellung der Pocket-Leitlinie aktuellen Version zugrunde.

European Heart Journal; 2021 — doi: 10.1093/eurheartj/ehab484

Korrekturen und Aktualisierungen sind unter www.escardio.org/guidelines verfügbar.

Herausgeber ist der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.; bearbeitet wurden die Leitlinien im Auftrag der Kommission für Klinische Kardiovaskuläre Medizin.

Haftungsausschluss: Die von der DGK adaptierten ESC-Leitlinien geben die Ansichten der ESC/DGK wieder und wurden unter sorgfältiger Prüfung der wissenschaftlichen und medizinischen Erkenntnisse und der zum Zeitpunkt ihrer Datierung verfügbaren Evidenz erstellt.

Die DGK ist nicht verantwortlich für Widersprüche, Diskrepanzen und/oder Uneindeutigkeiten zwischen den DGK-Leitlinien und anderen von den zuständigen Gesundheitsinstitutionen veröffentlichten offiziellen Empfehlungen oder Leitlinien, insbesondere in Bezug auf gebotene Maßnahmen zur Gesundheitsversorgung oder auf Behandlungsstrategien. Die Angehörigen der Heilberufe werden ermutigt, die DGK-Leitlinien bei der Ausübung ihrer klinischen Diagnosen sowie bei der Festlegung und Umsetzung präventiver, diagnostischer oder therapeutischer medizinischer Strategien umfänglich zu berücksichtigen. Die DGK-Leitlinien heben jedoch in keiner Weise die individuelle Verantwortung der Angehörigen der Heilberufe auf, angemessene und sachgerechte Entscheidungen unter Berücksichtigung des Gesundheitszustands des einzelnen Patienten und gegebenenfalls in Absprache mit diesem und dem Pflegepersonal des Patienten zu treffen. Die DGK-Leitlinien befreien die Angehörigen der Heilberufe auch nicht davon, die einschlägigen offiziellen aktualisierten Empfehlungen oder Leitlinien der zuständigen Gesundheitsinstitutionen sorgfältig und umfassend zu berücksichtigen, um den Fall jedes einzelnen Patienten im Lichte der wissenschaftlichen Erkenntnisse und gemäß den jeweiligen einschlägigen ethischen und beruflichen Pflichten zu behandeln. Ebenso liegt es in der Verantwortung der Angehörigen der Heilberufe, die zum Zeitpunkt der Verordnung geltenden Regeln und Vorschriften für Arzneimittel und Medizinprodukte zu beachten und sich vor einer klinischen Entscheidung zu vergewissern, ob die Pocket-Leitlinie zwischenzeitlich aktualisiert wurde.

Tabelle 6: Behandlungsziele für unterschiedliche Patientengruppen		
Patientengruppe	Ziele der Prävention (Schritt 1)	Verstärkte/optimale Ziele der Prävention ^a (Schritt 2)
Anscheinend gesunde Patienten	Für BP und Lipide: Einleitung einer medikamentösen Behandlung auf der Grundlage einer CVD-Risikobewertung oder SBP >160 mmHg	
<50 Jahre	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl)	SBP <130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) und ≥ 50 % Senkung bei Hochrisikopatienten LDL-C <1,4 mmol/l (55 mg/dl) und ≥ 50 % Senkung bei Patienten mit sehr hohem Risiko
50–69 Jahre	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl)	SBP <130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) und ≥ 50 %ige Senkung bei Hochrisikopatienten LDL-C <1,4 mmol/l (55 mg/dl) und ≥ 50 %ige Senkung bei Patienten mit sehr hohem Risiko
≥70 Jahre	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl)	Zur spezifischen Behandlung von Risikofaktoren bei Patienten ≥70 Jahren siehe die entsprechenden Abschnitte in <i>Abschnitt 4</i> .
Patienten mit CKD	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl) und ≥ 50 % LDL-C-Senkung Ansonsten je nach ASCVD und DM-Vorgeschichte	LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) bei Patienten mit hohem Risiko und <1,4 mmol/l (55 mg/dl) bei Patienten mit sehr hohem Risiko (siehe <i>Tabelle 4</i>)
Patienten mit FH	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl) und ≥ 50 % LDL-C-Senkung Ansonsten je nach ASCVD und DM-Vorgeschichte	LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) bei Patienten mit hohem Risiko und <1,4 mmol/l (55 mg/dl) bei Patienten mit sehr hohem Risiko (siehe <i>Tabelle 4</i>)

©ESC

Tabelle 6: Behandlungsziele für unterschiedliche Patientengruppen (Fortsetzung)		
Patientengruppe	Ziele der Prävention (Schritt 1)	Verstärkte/optimale Ziele der Prävention ^a (Schritt 2)
Patienten mit DM Typ2		
Gut kontrollierter kurzzeitiger DM (z. B. <10 Jahre), kein Hinweis auf TOD und keine zusätzlichen ASCVD-Risikofaktoren	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils	
Ohne nachgewiesene ASCVD oder schwere TOD (Definitionen siehe <i>Tabelle 4</i>)	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl) HbA1c <7,0 % (53 mmol/mol)	SBP <130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) und ≥ 50 % Reduktion SGLT2-Inhibitor oder GLP-1RA
Mit nachgewiesener ASCVD und/oder schwerer TOD (Definitionen siehe <i>Tabelle 4</i>)	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) HbA1c <8,0 % (64 mmol/mol) SGLT2-Inhibitor oder GLP-1RA CVD: Thrombozytenaggregationshemmung	BP <130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,4 mmol/l (55 mg/dl) und ≥ 50 % Reduktion SGLT2-Inhibitor oder GLP-1RA, falls nicht bereits eingenommen <i>Zusätzlich sollten neue Behandlungen in Betracht gezogen werden: DAPT, DPI, Colchicin, Icosapent-Ethyl usw.</i>
Patienten mit nachgewiesener ASCVD	Raucherentwöhnung und Optimierung des Lebensstils SBP <140 bis 130 mmHg, wenn toleriert ^b Intensive orale Lipidsenkungstherapie mit dem Ziel, LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl) und ≥ 50 % Senkung Thrombozytenaggregationshemmung	BP <130 mmHg, wenn toleriert ^b LDL-C <1,4 mmol/l und ≥ 50 % Reduktion (55 mg/dl) <i>Zusätzlich sollten neue Behandlungen in Betracht gezogen werden: DAPT, Dual-Pathway-Inhibition, Colchicin, Icosapent-Ethyl usw.</i>

ASCVD = atherosklerotische Herz-Kreislauf-Erkrankung; BP = Blutdruck; CKD = chronische Nierenerkrankung; CVD = Herz-Kreislauf-Erkrankung; DAPT = dale antithrombozytäre Therapie; DBP = diastolischer Blutdruck; DM = Diabetes mellitus; DPI= dual pathway inhibition = dale Plättcheninhibition (Kombination von DOAC und Clopidogrel); EAS = European Atherosclerosis Society; ESC = European Society of Cardiology; FH = familiäre Hypercholesterinämie; GLP-1RA = Glucagon-like Peptide-1-Receptor-Agonist; HbA1c = glykiertes Hämoglobin; LDL-C = Low-Density-Lipoprotein-Cholesterin; SBP = systolischer Blutdruck (Praxis); SGLT2 = Natrium-Glukose-Cotransporter 2; TOD = Endorganschaden

^a Abhängig vom 10-Jahres-(Rest-)Risiko und/oder dem geschätzten Lebenszeitzutzen (Einzelheiten siehe *Tabelle 4*), den Komorbiditäten und der Patientenpräferenz. Es gibt unterschiedliche Evidenzgrade für intensivierte Ziele, siehe Empfehlungstabellen in den Abschnitten 4.6 und 4.7. Für CKD und FH sind die LDL-Ziele aus den ESC/EAS-Leitlinien 2019 für das Management von Dyslipidämien übernommen.

^b Zielbereich für die Behandlung von DBP <80 mmHg.

©ESC



Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.
German Cardiac Society

Grafenberger Allee 100 · D-40237 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)211 600 692-0 · Fax: +49 (0)211 600 692-10
E-Mail: info@dgk.org · Internet: www.dgk.org

www.escardio.org / www.dgk.org

Börm Bruckmeier Verlag GmbH

978-3-89862-334-6



9 783898 623346