

# Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

**Die neuen Hypertonie-Guidelines  
2023 der European Society of  
Hypertension: Was ist relevant?  
Teil 1: Messmethoden, Einteilung  
Risikoabschätzung inklusive  
Organschäden, Therapie**

Weber T

Hohenstein-Scheibenecker K, Horn S

Koppelstätter C, Perl S

Journal für Hypertonie - Austrian

Journal of Hypertension 2023; 27

(2), 20-28

Homepage:

**[www.kup.at/hypertonie](http://www.kup.at/hypertonie)**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie



Österreichische Gesellschaft für  
Hypertensiologie  
[www.hochdruckliga.at](http://www.hochdruckliga.at)

Indexed in EMBASE/Scopus

## **Datenschutz:**

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

## **Lieferung:**

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

## **Abbestellen:**

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

## **Das e-Journal**

### **Journal für Hypertonie**

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

# Die neuen Hypertonie-Guidelines 2023 der European Society of Hypertension<sup>\*)</sup>: Was ist relevant?

## Teil 1: Messmethoden, Einteilung, Risikoabschätzung inklusive Organschäden, Therapie

T. Weber<sup>1</sup>, K. Hohenstein-Scheibenecker<sup>2</sup>, S. Horn<sup>3</sup>, C. Koppelstätter<sup>4</sup>, S. Perl<sup>5</sup>

### Kapitelübersicht

1. Blutdruckmessmethoden
  - 1.1 Manschetten-basierte Messgeräte
  - 1.2 Blutdruckmessgeräte ohne Cuff
  - 1.3 Standardisierte Office-Blutdruckmessung
  - 1.4 Automatische unbeobachtete Office-Blutdruckmessung
  - 1.5 Blutdruck bei Belastung
  - 1.6 Zentraler Blutdruck
  - 1.7 Blutdruckselbstmessung / Heimblutdruckmessung (HBDM)
  - 1.8 Ambulantes Blutdruckmonitoring (ABDM)
2. Diagnose und Einteilung der Hypertonie
  - 2.1 Einteilung („Grading“) der Hypertonie
  - 2.2 Weißkittelhochdruck („Praxishochdruck“, „White coat hypertension“)
  - 2.3 Maskierte Hypertonie
3. Hypertonie und kardiovaskuläres Risiko
  - 3.1 Risikofaktoren bei Hypertonie
  - 3.2 Stadien („Staging“) der Hypertonie
  - 3.3 Hypertonie-medierte Organschäden (HMOD)
4. Antihypertensive Behandlung
  - 4.1 Schwellenwerte
  - 4.2 Zielwerte
  - 4.3 Nichtmedikamentöse Maßnahmen
  - 4.4 Medikamentöse Blutdrucktherapie

International Society of Hypertension und der European Renal Association empfohlen, und wurden von 59 Autoren (erfreulicherweise erstmals mit österreichischer Beteiligung) unter der Leitung von Giuseppe Mancia und Reinhold Kreutz verfasst. Wir versuchen im Folgenden, wichtige Aspekte in aller Kürze darzustellen und relevante Neuheiten hervorzuheben. Die Tatsache, dass viele Aspekte im Vergleich zu den vorangegangenen 2018 ESC/ESH Guidelines und zum Blutdruckkonsens Österreich 2019 unverändert geblieben sind, ist ja an sich nicht negativ zu bewerten, sondern zeigt, dass die frühere Evidenz in neueren Studien häufig bestätigt werden konnte.

Die Empfehlungsgrade, die in den Guidelines verwendet werden, haben folgende Bedeutung:

**Grad I:** Evidenz oder allgemeine Übereinstimmung, dass eine Behandlung / Untersuchung vorteilhaft, nützlich und effektiv ist UND dass potentielle Vorteile deutlich gegenüber potentiellen Nachteilen überwiegen.

**Grad II:** Widersprüchliche Evidenz oder Meinung über Vorteil, Nutzen und Effektivität einer Behandlung / Untersuchung ODER Unklarheit über die Balance von Nutzen und Risiko.

**Grad III:** Evidenz oder allgemeine Übereinstimmung, dass eine Behandlung / Untersuchung nicht vorteilhaft, nützlich und effektiv ist ODER dass potentielle Nachteile deutlich gegenüber potentiellen Vorteilen überwiegen.

### ■ Einleitung

Die neuen 2023 ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension wurden beim jährlichen Kongress der European Society of Hypertension (ESH) in Mailand im Juni 2023 vorgestellt, zeitgleich wurde eine vorläufige Version online veröffentlicht. Die Guidelines sind ein umfangreiches Dokument (199 Seiten, 1743 Referenzen), werden auch von der

### ■ 1. Blutdruckmessmethoden

Zur Diagnose der arteriellen Hypertonie ist eine valide, exakt durchgeführte Blutdruckmessung unumgänglich. Die sicherste Art, Blutdruck zu messen, ist wohl die invasive Blutdruckmessung, die aber nur im intensivmedizinischen und anästhesiologischen Bereich Einsatz findet. Da der Blutdruck von Schlag zu Schlag, zirkadian und auch jahreszeitlich schwankt, sind aber auch bei der nichtinvasiven Messung auf jeden Fall

Aus der <sup>1</sup>Abteilung für Innere Medizin II (Kardiologie, Intensivmedizin), Klinikum Wels-Grieskirchen, <sup>2</sup>Klinik für Innere Medizin, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, <sup>3</sup>Abteilung für Innere Medizin, LKH Villach, <sup>4</sup>Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Medizinische Universität Innsbruck, <sup>5</sup>Abteilung für Kardiologie, Medizinische Universität Graz

**Korrespondenzadresse:** PD Dr. Thomas Weber, FESC, Kardiologische Abteilung, Klinikum Wels-Grieskirchen, A-4600 Wels, Grieskirchner Straße 42, E-Mail: thomas.weber3@liwest.at

<sup>\*)</sup> 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension. Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). J Hypertension 2023; DOI: 10.1097/HJH.0000000000003480 [online ahead of print].

Authors/Task Force Members: Giuseppe Mancia (Chairperson), Reinhold Kreutz (Co-Chair), Mattias Brunström, Michel Burnier, Guido Grassi, Andrzej Januszewicz, Maria Lorenza Muiresan, Konstantinos Tsoufis, Enrico Agabiti-Rosei, Engi Abd Elhady Algharably, Michel Azizi, Athanasios Benetos, Claudio Borghi, Jana Brguljan Hiti, Renata Cifkova, Antonio Coca, Veronique Cornelissen, Kennedy Cruickshank, Pedro G. Cunha, A.H. Jan Danser, Rosa Maria de Pinho, Christian Delles, Anna F. Dominiczak, Maria Dorobantu, Michalis Doumas, Mariella S. Fernandez-Alfonso, Jean-Michel Halimi, Zoltan Jara, Bojan Jelakovic, Jens Jordan, Tatiana Kuznetsova, Stephane Laurent, Dragan Lovic, Empar Lurbe, Felix Mahfoud, Athanasios Manolis, Marius Miglinas, Krzysztof Narkiewicz, Teemu Niiranen, Paolo Palatini, Gianfranco Parati, Atul Pathak, Alexandre Persu, Jorge Polonia, Josep Redon, Pantelis Sarafidis, Roland Schmieder, Bart Spronck, Stella Stabouli, George Stergiou, Stefano Taddei, Costas Thomopoulos, Maciej Tomaszewski, Philippe Van de Borne, Christoph Wanner, Thomas Weber, Bryan Williams, Zhen-Yu Zhang, Sverre E. Kjeldsen

**Tabelle 1:** Geräte zur Blutdruckmessung

Empfehlung	Empfehlungs-grad
Automatische elektronische Oberarm-Manschetten-basierte Messgeräte werden für die Office- und für die Out-of-Office-Messung empfohlen.	I
Manuelle auskultatorische Hybrid-Geräte oder erschütterungsresistente Anaeroid-Geräte mit Oberarmmanschette können ebenfalls verwendet werden, wenn keine automatischen Geräte verfügbar sind.	I
Nur gut validierte Geräte sollen verwendet werden.	I
Blutdruckmessgeräte ohne Manschette („cuffless“) sollten nicht für die Abklärung oder das Management von Bluthochdruck verwendet werden.	III

mehrere Messungen zur Diagnosestellung erforderlich. Dazu stehen unterschiedliche Messmethoden zur Verfügung (Tabelle 1), die im Folgenden entsprechend den aktuellen Leitlinien 2023 dargestellt werden sollen:

### Manschetten- (Cuff-) basierte Blutdruckmessgeräte

Manuelle, auskultatorische Sphygmomanometer stellen den Goldstandard für die Validierung von Blutdruckmessgeräten dar. In der Out-of-Office-Messung, ebenso in der Office-Messung, sollte jedoch mittlerweile automatisierten Manschettens-basierten Geräten der Vorzug gegeben werden, da sie eine untersucherunabhängige, gut reproduzierbare Messmethode darstellen und ohnehin schon weit verbreitet sind. Dabei sollte unbedingt eine dem Armumfang angepasste Oberarmmanschette verwendet werden. Nur wenn diese nicht anwendbar ist, soll ein Handgelenkmessgerät zur Anwendung kommen. Auf jeden Fall müssen die Geräte mittels standardisiertem Protokoll validiert sein. Eine Liste der validierten Geräte findet sich unter: [www.stridebp.org](http://www.stridebp.org)

### Blutdruckmessgeräte ohne Cuff

In letzter Zeit besteht ein Trend zu neuen Blutdruckmessgeräten ohne Manschette (sogenannte „Wearables“) und Messungen mithilfe von Smartphones. Diese könnten gut zur Verbesserung der Awareness der Patienten beitragen, sind jedoch schon alleine aufgrund der Tatsache, dass es für diese Devices erst seit Juni 2023 ein Validierungsprotokoll gibt, das daher noch von keinem Gerät erfüllt wird, (noch) nicht zur Diagnosestellung oder Therapieadaptierung empfohlen. Es erfolgt hierbei meist keine direkte Blutdruckmessung, sondern lediglich eine Messung der Blutdruckveränderung nach Kalibration des Gerätes durch Eingabe eines mit Oberarm-Manschette gemessenen Blutdrucks.

### Standardisierte Office-Blutdruckmessung

Dieses Messverfahren hat die weitaus stärkste Evidenzlage, ist aber für die Beurteilung des Blutdrucks von individuellen Patienten durch die Blutdruckvariabilität und durch in ihrem Ausmaß unvorhersehbare Weißkitteleffekte limitiert.

Entscheidend ist aufgrund der großen Blutdruckschwankungen auch bei Gesunden eine Standardisierung und damit hohe Qualität in der Durchführung dieser Messmethode (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Standardisierte Blutdruckmessung (Office-Messung, Heim-Blutdruckmessung)

- Verwendung von validierten Oberarm-Messgeräten
- Richtige Manschettengröße am entblößten Oberarm
- Ruhiger Raum, Zimmertemperatur
- Vermeidung von Nikotin, Kaffee, Essen, Medikationseinnahme und Belastung zumindest 30 Minuten vor der Messung
- Ruhiges Sitzen für 3–5 Minuten
- Kein Sprechen während der Messung
- Aufrechtes Sitzen mit Füßen am Boden
- Arm auf dem Tisch in Herzhöhe
- 3 Messungen im Abstand von je 1 Minute, der Durchschnitt der letzten beiden Messungen soll errechnet werden (Office-Blutdruckmessung)
- 2 Messungen im Abstand von je 1 Minute, der Durchschnitt der beiden Messungen soll errechnet werden (Heim-Blutdruckmessung)

Die Office-Blutdruckmessung ist für die Diagnose der arteriellen Hypertonie empfohlen, da alle Benefits der antihypertensiven Therapie und Zielwerte aufgrund dieser Messmethode festgelegt wurden. Die Diagnose soll nicht auf einer Einzelmessung beruhen, außer der Blutdruck liegt  $>180/110$  mmHg oder bei dem Patienten besteht ein sehr hohes kardiovaskuläres Risiko. Ansonsten sollten zwei bis drei Messungen innerhalb von vier Wochen erfolgen, um die Diagnose zu bestätigen. Bei Patienten  $>65$  Jahre, Diabetikern, Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen und Verdacht auf posturale Hypotonie soll ein Orthostasetest durchgeführt werden (Messung nach 1 und 3 Minuten in stehender Position).

Beim Erstbesuch soll der Blutdruck an beiden Armen gemessen werden; besteht eine persistierende Differenz  $>10$  mmHg, soll künftig am Arm des höheren Blutdrucks gemessen werden; eine Differenz größer als 15–20 mmHg legt eine atherosklerotische Veränderung / Stenosen nahe.

### Office-Blutdruckmessung automatisiert ohne anwesendes medizinisches Personal

Bei der automatisiert durchgeführten Dreifach-Messung befindet sich der Patient / die Patientin alleine in einem ruhigen Raum. Der Hauptvorteil ist das weitgehende Vermeiden des Weißkitteleffektes. Zu Diskussionen Anlass gebend ist allerdings die Tatsache, dass solcherart erhobene Messwerte im Allgemeinen niedriger als konventionelle Office-Messungen liegen und es keinen validierten Umrechnungsfaktor zur Office-Messung gibt. Damit wird zur Diagnosestellung die konventionelle Office-Blutdruckmessung der unbeobachteten Messung vorgezogen.

### Blutdruck bei körperlicher Belastung (z. B. Ergometrie)

Blutdruckwerte  $>220$  mmHg bei Männern und  $>200$  mmHg bei Frauen in der Maximalbelastung bei Ergometrie prädisponieren zur späteren Entwicklung von Bluthochdruck. Eine weitere Abklärung mittels 24-Stunden-Blutdruckmonitoring ist in diesem Fall sinnvoll.

Aufgrund zahlreicher Limitierungen ist der Belastungstest aber nicht als Standard in der Blutdruckabklärung anzusehen.

### Zentraler Blutdruck

Der zentrale Blutdruck kann nicht-invasiv mittels Aufzeichnung peripherer Blutdruckwellen durch tonometrische oder

**Tabelle 3:** Einsatzgebiete der Blutdruckselbstmessung / Heimblutdruckmessung (HBDM)

Empfehlung	Empfehlungsgrad
HBDM wird aufgrund der besseren Reproduzierbarkeit zusätzlich zur Office-BD-Messung zur Risikoeinschätzung empfohlen.	II
HBDM wird zur Erkennung von Weißkittelhypertonie und maskierter Hypertonie empfohlen.	I
HBDM wird zur Langzeitsteuerung unter antihypertensiver Therapie empfohlen, besonders in Kombination mit Hypertonie-Schulung.	I
Nur gut validierte Oberarm-Manschetten-basierte Geräte sollen verwendet werden.	I
HBDM soll über 7 Tage mit zweifacher Morgen- und Abendmessung (im Abstand von 1 Minute) vor einem Ordinationsbesuch durchgeführt werden. Der durchschnittliche BD wird unter Weglassen des ersten Tages errechnet.	I

Cuff-basierte Devices und Berechnung der zentralen Blutdruckwellen bestimmt werden. Studien zeigen, dass der zentrale Blutdruck mit Hypertonie-medierten Organschäden (HMOD) assoziiert ist. Zahlreich Studien zum klinischen Einsatz sind noch im Lauf.

### Blutdruckselbstmessung / Heimblutdruckmessung (HBDM)

Die Heimblutdruckmessung wurde in den rezenten Guidelines aufgewertet (Tabelle 3). Sie ermöglicht die Aufzeichnung zahlreicher Blutdruckwerte im gewohnten Umfeld. Aufgrund des Fehlens eines Weißkitteleffektes ist der Grenzwert zur Hypertonie niedriger als bei der Office-Messung, nämlich 135/85 mmHg (Durchschnitt aus zahlreichen Messungen). Die einzige Limitation ist die Tatsache, dass es (noch) keine auf der HBDM basierten Studien gibt, die den klinischen Vorteil einer antihypertensiven Therapie beweisen.

### Ambulantes Blutdruckmonitoring (ABDM)

Das ABDM ermöglicht die Erhebung zahlreicher Messwerte tagsüber und während der Schlafenszeit in der gewohnten Umgebung eines Individuums (Tabelle 4). Der 24-Stunden-Mittelwert ist ein besserer Prädiktor für HMOD sowie kardiovaskuläre Ereignisse als der Office-BD. Besondere prognostische Aussagen lassen sich aufgrund der Höhe des nächtlichen BDs treffen. Dieser ist normalerweise niedriger als der BD am Tag. Aufgrund des Fehlens eines Weißkitteleffektes sowie des normalerweise ebenfalls niedrigeren nächtlichen BDs ist der Grenzwert zur Hypertonie niedriger als bei der Office-Messung, nämlich beim 24-Stunden-Durchschnittswert 130/80 mmHg.

Ambulantes Blutdruckmonitoring soll auf jeden Fall genutzt werden, wenn der Verdacht auf eine resistente Hypertonie besteht. Die einzige Limitation ist die Tatsache, dass es (noch) keine auf der ABDM basierten Studien gibt, die den klinischen Vorteil einer antihypertensiven Therapie beweisen.

Grundsätzlich haben sowohl HBDM als auch ABDM ein breites Einsatzgebiet (Tabelle 5).

**Tabelle 4:** Einsatzgebiete des ambulanten 24-Stunden-Blutdruckmonitorings (ABDM)

Empfehlung	Empfehlungsgrad
ABDM wird aufgrund der besseren Reproduzierbarkeit zusätzlich zur Office-BD-Messung zur Risikoeinschätzung empfohlen.	II
ABDM wird zur Erkennung von Weißkittelhypertonie und maskierter Hypertonie empfohlen.	I
ABDM wird zur Erkennung der nächtlichen BD-Phänotypen (Dipper, Non-Dipper etc.) empfohlen.	I
ABDM wird zur Diagnose der therapieresistenten Hypertonie empfohlen.	I
Nur gut validierte Oberarm-Manschetten-basierte Geräte sollen verwendet werden.	I
Die empfohlene Häufigkeit der Messungen beträgt alle 20 Minuten während des Tages und während der Nacht.	I

**Tabelle 5:** Klinische Indikationen für ABDM und HBDM

Gehäuftes Vorkommen von Weißkittelhypertonie
– Grad 1-Hypertonie in der Office-Messung
– Deutliche Erhöhung des Office-BDs ohne HMOD
Gehäuftes Vorkommen von maskierter Hypertonie
– Hoch-normaler Office-BD
– Normaler Office-BD bei Vorliegen von HMOD oder hohem kardiovaskulärem (CV) Risiko
Bei behandelten Patienten
– Bestätigung einer unkontrollierten / resistenten Hypertonie
– Bestätigung der 24-Stunden-BD-Kontrolle (bes. bei hohem CV-Risiko)
– Evaluierung von Hypotonie-verdächtigen Symptomen (bes. bei älteren Patienten)
Ausgeprägter BD-Anstieg bei Belastung, z. B. bei der Ergometrie
Starke Variabilität der Office-BD-Werte
Spezielle Indikationen eher für ABDM
– Abklärung des nächtlichen BD-Status (Schlaf-Apnoe, chron. Niereninsuffizienz, Diabetes, autonome Dysfunktion)
– Patienten, die HBDM nicht durchführen können
– Schwangerschaft
Spezielle Indikationen eher für HBDM
– Langzeit-Follow-up behandelter Patienten, um Adhärenz und BD-Einstellung zu verbessern
– Patienten, bei denen ABDM nicht durchführbar ist
– Indikationen für wiederholtes ABDM oder HBDM
– Bestätigung einer Weißkittel- oder maskierten Hypertonie bei unbehandelten oder behandelten Patienten

## ■ 2. Diagnose und Einteilung („Grading“) der Hypertonie

Aus epidemiologischer Sicht besteht ein kontinuierlicher Zusammenhang zwischen der Höhe des systolischen und des diastolischen Blutdrucks, beginnend ab systolischen Werten von > 115 mmHg und diastolischen Werten von > 75 mmHg, und dem Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse. Ein eindeutiger Schwellenwert für die Diagnose „Hypertonie“ ist nicht fassbar. Aus pragmatischen Gründen, insbesondere zur Indikationsstellung für nichtmedikamentöse und medikamentöse Therapien zur Blutdruck-Senkung, ist aber eine Klassifizierung erforderlich. Die Unterteilung, ob ein Bluthochdruck vorliegt oder nicht, richtet sich nach der Evidenzlage für einen Benefit einer medikamentösen Blutdrucksenkung, basierend



**Tabelle 6:** Einteilung („Grading“) des Blutdrucks nach Office-Messwerten (in mmHg)

Blutdruck-Kategorie	systolisch	und	diastolisch
Optimal	< 120	und	< 80
Normal	120–129	und	80–84
Hochnormal	130–139	und/oder	85–89
Hypertonie Grad 1	140–159	und/oder	90–99
Hypertonie Grad 2	160–179	und/oder	100–109
Hypertonie Grad 3	≥ 180	und/oder	≥ 110
Isolierte systolische Hypertonie	≥ 140	und	< 90
Isolierte diastolische Hypertonie	< 140	und	≥ 90

**Tabelle 7:** Korrespondierende Blutdruckwerte zur Diagnose „Hypertonie“ mit verschiedenen Messverfahren (in mmHg). Bei HBDM und ABDM sind Durchschnittswerte gemeint.

Office-Blutdruck	HBDM	ABDM Tag	ABDM Nacht	ABDM 24-Std
140/90	135/85	135/85	120/70	130/80

auf wiederholten standardisierten Messungen des Office-Blutdrucks.

Die Grenze normaler / erhöhter Blutdruck liegt weiterhin bei 140/90 mmHg (Office-Blutdruck). Aus den oben angeführten Limitationen folgt, dass 1.) nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Blutdrucksenkung auch bei niedrigeren Blutdruckwerten sinnvoll sein können, 2.) bei einzelnen Patientengruppen auch bei niedrigeren Blutdruckwerte eine Indikation zur medikamentösen Blutdrucksenkung bestehen kann, und 3.) dass aufgrund der Variabilität des Blutdrucks Out-of-Office-Blutdruckmessungen erforderlich sind, um die Diagnose Hypertonie zu bestätigen.

Die empfohlene Klassifizierung, beruhend auf dem Office-Blutdruck, zeigt Tabelle 6.

### Weißkittelhochdruck („Praxishochdruck“, „White coat hypertension“)

Als Weißkittelhochdruck bezeichnet man bei unbehandelten Personen jene Situation, bei der der BD bei der Office-Messung erhöht, bei der Out-of-office-Messung (Selbstmessung, 24-Stunden-Blutdruckmonitoring) aber normal ist. Der Blutdruckunterschied wird als „Weißkitteleffekt“ bezeichnet und ist eine Alarmreaktion auf die Ärztin oder den Arzt bzw. in einem geringeren Ausmaß auf das Pflegepersonal. Weißkittelhochdruck und Weißkitteleffekt (bei behandelten Patienten) ist häufig anzutreffen, besonders in höherem Alter und bei Frauen.

Personen mit Weißkittelhochdruck haben im Vergleich zu normotensiven Individuen höhere Blutdruckwerte in der Out-of-office-Messung (wenngleich noch im Normalbereich) und daher ein erhöhtes Risiko, später eine echte Hypertonie (Office- und Out-of-Office-BD erhöht) zu bekommen. Sie

**Tabelle 8:** Faktoren, die das kardiovaskuläre Risiko bei Hypertonie beeinflussen

#### Parameter zur Risikoeinschätzung, die in SCORE2 / SCORE2-OP inkludiert sind

Alter  
Geschlecht (Männer > Frauen)  
Höhe des systolischen Blutdrucks  
Rauchen (rezent oder früher)  
Non-HDL-Cholesterin

#### Etablierte und neue Risikofaktoren

Positive Familienanamnese bzgl. früh beginnender Hypertonie  
Positive Familienanamnese für prämatüre CV-Erkrankungen (m < 55, f < 65 Jahre)  
Frühere maligne Hypertonie  
Herzfrequenz in Ruhe > 80  
Niedriges Geburtsgewicht  
Bewegungsarmut  
Übergewicht und Adipositas  
Diabetes mellitus  
Hyperurikämie  
Erhöhtes Lp(a)  
Ungünstiger Schwangerschaftsverlauf (wiederholter Spontanabort, Frühgeburtlichkeit, hypertensive Schwangerschafts-Erkrankung, Gestationsdiabetes)  
Früher Beginn der Menopause  
Gebrechlichkeit  
Psychosoziale und sozioökonomische Faktoren  
Migration  
Ungünstige Umwelteinflüsse (Luftverschmutzung, Lärm)

#### Weitere klinische Faktoren und Begleiterkrankungen

Resistente Hypertonie  
Schlafassoziierte Erkrankungen (inkl. OSAS)  
COPD  
Gicht  
Chronisch inflammatorische Erkrankungen  
Nicht-alkoholische Fettlebererkrankung  
Chronische Infektionen (inkl. Long-COVID)  
Migräne  
Depressive Syndrome  
Erektile Dysfunktion  
Asymptomatische Hypertonie-vermittelte Organschäden (HMOD; s. Tabelle 9)

#### Manifeste kardiovaskuläre oder renale Erkrankungen

Zerebrovaskuläre Erkrankung: ischämischer oder hämorrhagischer Insult, TIA  
Koronare Herzerkrankung: Myokardinfarkt, Angina, Revaskularisation  
Höhergradige Plaques in der Bildgebung (Angiographie, Ultraschall, CT, MRI)  
Herzinsuffizienz: unabhängig von der EF  
Periphere arterielle Verschlusskrankung inklusive Aortenaneurysma  
Vorhofflimmern  
Albuminurie > 300 mg/24 Std oder ACR > 300 mg/g  
CKD Stadium 4 und 5: eGFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>

haben mehr kardiovaskuläre Risikofaktoren, häufiger hypertensive Endorganschäden und auch eine schlechtere Langzeitprognose als echte Normotoniker. Es kommt auch häufiger zur Progression zur echten Hypertonie und zum Diabetes.

Zur Absicherung ist sowohl Blutdruckselbstmessung als auch 24-Stunden-Monitoring erforderlich, da nur bei Vorliegen eines normalen Blutdrucks in beiden Verfahren von einem niedrigen Risiko ausgegangen werden kann. Therapeutisch sind Lebensstilmaßnahmen erforderlich. Eine medikamentöse antihypertensive Therapie kann beim Vorliegen von HMOD und bei hohem CV-Risiko überlegt werden.

Hypertonie Stadium	Andere RF, HMOD, CVD, CKD	Hypertonie Grad (mm Hg)			
		Hochnormal (120-139/80-89)	Grad 1 (140-159/90-99)	Grad 2 (160-179/100-109)	Grad 3 ( $\geq 180/\geq 110$ )
Stadium 1	kein anderer RF	geringes Risiko	geringes Risiko	mäßiges Risiko	hohes Risiko
	1-2 RF	geringes Risiko	mäßiges Risiko	mäßig-hohes Risiko	hohes Risiko
	$\geq 3$ RF	gering-mäßiges Risiko	mäßig-hohes Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko
Stadium 2	HMOD, CKD Grad 3, Diabetes mell.	mäßig-hohes Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	sehr hohes Risiko
Stadium 3	etablierte CVD, CKD $\geq$ Grad 4	sehr hohes Risiko	sehr hohes Risiko	sehr hohes Risiko	sehr hohes Risiko

**Abbildung 1:** Risikoeinschätzung und Stadien bei Hypertonie (RF – Risikofaktor, HMOD – Hypertonie-mediierter Organschaden, CKD Grad 3 – Chronic Kidney Disease Grad 3 [GFR 30–59 ml/min], CVD – kardiovaskuläre Erkrankung, CKD Grad > 4 – Chronic Kidney Disease > Grad 4 [GFR < 30 ml/min])

### Maskierte Hypertonie

Als maskierte Hypertonie bezeichnet man bei unbehandelten Personen jene Situation, bei der der Blutdruck bei der Office-Messung normal, bei der Out-of-office-Messung (Selbstmessung, 24-Stunden-Blutdruckmonitoring) aber erhöht ist. Bei behandelten Personen nennt man die entsprechende Situation „maskierte unkontrollierte Hypertonie“. Maskierte Hypertonie besteht häufiger bei schon grenzwertig hohem Office-Blutdruck.

Maskierte Hypertonie findet man bei etwa 15 % der Personen mit normalem Office-Blutdruck, häufiger bei jüngeren Personen, Männern, Rauchern, jenen mit höherem Ausmaß an körperlicher Aktivität, Stress im Beruf und Alkoholkonsum. Häufig ist besonders der nächtliche Blutdruck erhöht. Maskierte Hypertonie ist mit HMOD sowie einer schlechteren Prognose als normaler Blutdruck assoziiert. Das kardiovaskuläre Risiko liegt im Bereich der echten Hypertonie. Therapeutisch sind Lebensstilmaßnahmen erforderlich. Eine medikamentöse antihypertensive Therapie kann beim Vorliegen von HMOD und bei hohem CV-Risiko überlegt werden.

### 3. Hypertonie und kardiovaskuläres Risiko

Hypertonie ist häufig mit anderen CV-Risikofaktoren assoziiert, insbesondere Dyslipidämie, eingeschränkter Glukosetoleranz und Diabetes mellitus, die das CV-Risiko dann weiter erhöhen. Eine große Anzahl an Faktoren (Umweltfaktoren, Lebensstil, klinische Faktoren) erhöhen das CV-Risiko (Tabelle 8). Spezielle CV-Risikosituationen bei Frauen sind hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft und deren Folgen sowie das frühe Einsetzen der Menopause. Bei Vorliegen von Hypertonie-medierten Organschäden (hypertension mediated organ damage – HMOD) und insbesondere bei schon manifester CV oder renaler Erkrankung ist das CV-Risiko hoch oder sehr hoch. Diabetes mellitus ist ein wichtiger additiver Risikofaktor und das CV-Risiko ist dabei immer hoch bis sehr hoch (Ausnahme: mäßig erhöhtes Risiko bei kurzer Diabetesdauer [< 10 Jahre], gute Stoffwechseleinstellung und Fehlen von HMOD, CV oder renaler Erkrankung).

Zur einfachen Abschätzung des CV-Risikos wird die Hypertonie in Stadien unterteilt (Abbildung 1). Stadium 1 entspricht der „unkomplizierten“ Hypertonie, in Stadium 2 finden sich HMOD, Diabetes oder eine CKD Grad 3, in Stadium 3 ein manifeste CV oder renale Erkrankung.

Falls das CV-Risiko nicht ohnehin hoch oder sehr hoch ist, also im wesentlichen im Stadium 1, wird eine formale Risikoeinschätzung mit dem SCORE2- oder SCORE2-OP-Algorithmus empfohlen, der in den Präventionsguidelines der European Society of Cardiology detailliert erklärt wird. Grundsätzlich erlaubt dieser Algorithmus die individuelle Abschätzung des 10-Jahres-Risikos für tödliche und nicht-tödliche CV-Ereignisse für Personen im Alter von 40–69 Jahren (SCORE2) bzw. von 70–89 Jahren (SCORE2-OP), basierend auf Alter, Geschlecht, systolischem BD, Non-HDL-Cholesterin und Raucherstatus. Die Tabellen sind nach dem Gesamt-Risiko der einzelnen europäischen Länder kalibriert, wobei Österreich zu den Ländern mit mäßigem CV-Risiko gehört.

### Hypertonie-medierte Organschäden (strukturelle und funktionelle Veränderungen durch erhöhten Blutdruck)

Hypertonie-vermittelte Organschäden (HMOD – hypertension mediated organ damage) sind strukturelle oder funktionelle asymptotische Veränderungen der kleinen und großen Arterien und der Endorgane Herz, Nieren, Augen und Gehirn, die durch erhöhten Blutdruck verursacht werden (Tabelle 9). Sie sind häufig bei langjähriger schwerer Hypertonie zu finden, mit vermehrtem Screening aber auch bei weniger schweren Hypertonieformen.

Das CV-Risiko steigt mit dem Vorliegen und Ausmaß von HMOD an, besonders wenn verschiedene Organsysteme betroffen sind. Einige Formen von HMOD sind bei guter Blutdruckeinstellung reversibel, was meist ein geringeres CV-Risiko bedeutet. Das Basisscreening auf HMOD soll EKG, eGFR und UACR umfassen.

**Tabelle 9:** Hypertonie-vermittelte Organschäden (HMOD).

Organsystem / Messmethode	Parameter	Grenzwert
<b>Herz</b>		
<u>EKG</u>		
LVH	Sokolow–Lyon Index ( $S_{V1} + R_{V5}$ )	> 35 mm
	RaVL	≥ 11 mm
	Cornell Voltage $S_{V3} + R_{aVL}$	> 28 mm (m) / > 20 mm (f)
	Cornell duration product = Cornell voltage (+ 6 mm bei f) x QRS Dauer	> 2440 mm.ms
<u>Echo</u>		
LVH: LVMI	LVMI / KOF	> 115 (m) / > 95 g/m <sup>2</sup> (f)
	LVMI / Körpergröße <sup>2,7</sup>	> 50 (m) / bei > 47 g/m <sup>2,7</sup> (f)
RWT	LV konzent. Remodeling	≥ 0,43
LV Dilatation	LVEDD/Körpergröße	> 34 (m) / > 33 mm/m (f)
LV diastol. Dysfunktion	e' septal	< 7 cm/sec
	e' lateral	< 10 cm/sec
LV Füllungsdruck	E/e' gemittelt	> 14
	LA Volumen / KOF	> 34 ml/m <sup>2</sup>
	LA Volumen / Körpergröße <sup>2</sup>	> 18,5 (m) / > 16,5 (f) ml/m <sup>2</sup>
LV systolische Dysfunktion	GLS	< 20 %
<b>Niere</b>		
Funktion	eGFR	< 60 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>
Albuminurie	UACR	> 30 mg/g
Renal Resistive Index (renale und systemische Gefäßeigenschaften)	RRI	< 0,7
<b>Arteriell System</b>		
Gefäßsteifigkeit	Pulsdruck bei > 60-jährigen	> 60 mmHg
	cfPWV (50.–60. Lj)	> 10 m/sec
	baPWV (60.–70. Lj)	> 18 m/sec
Atherosklerose	Karotisplaque	> 1,5 mm oder IMT fokale ≥ 0,5 mm oder IMT fokale + 50 %
	Karotis-IMT	> 0,9 mm
	Koronarkalk	> alters- und geschlechts-bezogener Referenzwert
	PAVK: ABI	< 0,9
<b>Augenhintergrund</b>		
Fundoskopie	KWB-Grad	III: Hämorrhagien, Mikroaneurysmen, harte Exsudate, „cotton wool spots“ IV: Papillödem und/oder Makulaödem
Scanning Laser Doppler, Adaptive Optics	Mikrovaskuläre Veränderungen	noch keine Referenzwerte etabliert
<b>Gehirn</b>		
Kognitive Funktion	MMSE, MoCA	MMSE < 24, MoCA < 26
Strukturelle Veränderungen	CT, MR	

Legende: BSA – body surface area, LVEDD – left ventricular enddiastolic diameter, LVH – left ventricular hypertrophy, LVMI – left ventricular mass index, RWT – relative wall thickness, KOF – Körperoberfläche, LVH – Linksherzhypertrophie, LVMI – linksventrikulärer Massenindex, LV – linker Ventrikel, RWT – relative Wanddicke LV, LVEDD – LV enddiastolischer Durchmesser, LA – linker Vorhof, GLS – global longitudinal strain, eGFR – estimated glomeruläre Filtrationsrate, UACR – Urin-Albumin / Kreatinin-Ratio, RRI – renal resistive Index, cfPWV – carotid-femoral pulse wave velocity, baPWV – brachial ankle pulse wave velocity, KWB – Keith Wagener Barker, IMT – Intima media-Dicke, ABI – ankle brachial index, MMSE – mini mental state examination, MoCA – Montreal cognitive assessment

## 4. Antihypertensive Behandlung

### Schwellenwerte für die Einleitung einer antihypertensiven Therapie

Siehe Tabelle 10.

### Blutdruckziele bei unkomplizierter Hypertonie

Die Blutdruck-Ziele unter medikamentöser Therapie, bezogen auf den Office-Blutdruck, zeigt Tabelle 11. Da bisher keine Therapiestudie primär auf Out-of-Office-Blutdruck-Werte fokussiert hat, muss man bezüglich der Out-of-Office-Blutdruck-Zielwerte extrapolieren. Der Zielwert < 130/80 mmHg Office-Blutdruck ist bei der Blutdruck-Selbstmessung einige wenige mmHg niedriger, ebenso im 24-Stunden Blutdruck-Monitoring, wo er bei < 125/75 mmHg (24 Stunden-Durchschnitt) liegt.

### Nicht-medikamentöse Maßnahmen (Lebensstilmaßnahmen) zur Blutdrucksenkung

Menschen mit einem gesunden Lebensstil haben einen ca. 4–5 mmHg niedrigeren Blutdruck im Vergleich zu Menschen mit einem ungesunden Lebensstil – unabhängig vom zugrunde liegenden genetischen Risiko. Zusätzlich führt ein gesunder Lebensstil zu einer verstärkten Wirkung des blutdrucksenkenden Effektes der medikamentösen Therapie und es kann die Anzahl der Medikamente reduziert werden, die notwendig sind, um das Blutdruckziel zu erreichen. Besonders effektiv ist die Lebensstil-Modifikation auf den Blutdruck bei höheren Blutdruckwerten. Die Evidenz beschränkt sich zwar auf Observationsstudien und ihre Metaanalysen, aber es scheinen alle Lebensstilmodifikation über den Blutdruckeffekt hinaus einen günstigen Effekt auf das CV-Risiko zu haben.

Eine der am besten untersuchten Interventionen ist die Gewichtsreduktion. Weiters relevant sind DASH-Diät, Salzreduktion, verstärkte Kaliumaufnahme, körperliche Aktivität und Reduktion von Alkoholkonsum (Tabelle 12). Andere Interventionen wie die Zufuhr von Polyphenolen, Kaffee und Tee bzw. Stressreduktion haben zwar in verschiedenen Studien einen blutdrucksenkenden Effekt gezeigt, aber die Qualität der Daten reicht nicht aus, um dies abschließend zu beurteilen.



**Tabelle 10:** Schwellenwerte (Office-Blutdruck) zur Einleitung einer medikamentösen antihypertensiven Therapie.

Patientengruppe	Blutdruck	Empfehlungs-grad
18–79 Jahre	> 140 und/oder > 90 mmHg	I
> 80 Jahre	160 mmHg systolisch	I
> 80 Jahre	140–160 mmHg systolisch	II
Gebrechliche Patienten	individualisiert	I
Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen, insbes. KHK	≥ 130 und/oder ≥ 80 mmHg	I

**Tabelle 11:** Office-Blutdruck-Zielwerte unter medikamentöser antihypertensiver Therapie

Patientengruppe	Blutdruckziel	Empfehlungs-grad
18–64 Jahre	< 130 / 80 mmHg	I
65–79 Jahre	< 140 / 80 mmHg	I
	< 130 / 80 mmHg bei guter Verträglichkeit	I
65–79 Jahre mit ISH	140–150 mmHg	I
	130–139 mmHg bei guter Verträglichkeit und vorsichtig, wenn DBP schon initial < 70 mmHg	II
> 80 Jahre	140–150 / < 80 mmHg	I
	130–139 mmHg bei guter Verträglichkeit und vorsichtig, wenn DBP schon initial < 70 mmHg	II
<b>Zusätzliche Empfehlungen</b>		
Gebrechliche Patienten	Individualisierte BD-Ziele	I
	< 120 / 70 mmHg nicht aktiv anstreben	III
	Wenn DBP schon initial < 70 mmHg, SBP trotzdem vorsichtig auf Zielwerte senken.	II
	Therapiereduktion bei Patienten > 80 und SBP < 120 mmHg oder bei ausgeprägter orthostatischer Hypotension oder bei ausgeprägter Gebrechlichkeit.	III

Das Hauptproblem bei den Lifestyle-Veränderungen ist sicher die fehlende Adhärenz. Nachhaltige Änderungen der Gewohnheiten gehören zu den schwierigsten Maßnahmen – darüber hinaus sind manche der Maßnahmen mit Kosten verbunden, die nicht von den Versicherungen übernommen werden.

### Medikamentöse Blutdrucktherapie

Basierend auf der Einschätzung der Leitlinien von 2018 und den zugrunde liegenden randomisierten Studien und deren Metaanalysen empfehlen auch die aktuellen Leitlinien die fünf großen Substanzklassen ACE-Hemmer (ACEis), Angiotensin-Rezeptor-Blocker (ARBs), Kalziumkanalblocker (CCBs), Thiazide/Thiazidähnliche Diuretika (Diu) und Betablocker (BBs) als Standardmedikation, da sie auch nach aktueller Studienlage die erforderlichen Kriterien – nämlich effektive Blutdrucksenkung, eine Reduktion der Morbidität und Mortalität

**Tabelle 12:** Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Blutdrucksenkung

Empfehlungen	Empfehlungs-grad
Übergewichtigen Erwachsenen wird zur Blutdruckreduktion und zur Reduktion des CV-Risikos eine Gewichtsabnahme empfohlen.	I
Folgende Nahrungsmittel sollten bevorzugt werden: Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, pflanzliche Öle, Fisch und Geflügel. Die Zufuhr von fettem Fleisch, Vollmilchprodukten, Zucker und gesüßten Getränken sollte eingeschränkt werden. Insgesamt sollte die Ernährung mehr pflanzenbasierte Nahrungsmittel als tierbasierte Nahrungsmittel enthalten.	I
Erwachsene mit Hochdruck, die viel Kochsalz zu sich nehmen, sollten einen Teil des Salzes durch Kaliumchlorid ersetzen.	I
Bei Menschen mit Bluthochdruck beträgt die empfohlene tägliche Kochsalzzufuhr < 5 g (ca. 2 g Natrium).	I
Menschen mit Bluthochdruck – außer bei gleichzeitig diagnostizierter fortgeschrittener CKD – sollten ihre Kaliumaufnahme in der Nahrung steigern.	I
Um den Blutdruck zu senken und das CV-Risiko positiv zu beeinflussen, sollte tägliche körperliche Aktivität eingeplant werden. Zumindest 150–300 Minuten moderates aerobes Training oder 75–150 Minuten intensives aerobes Training sollte pro Woche angestrebt werden. Sitzende Tätigkeiten sollten reduziert werden und durch Kräftigungstraining (2–3 mal pro Woche) ergänzt werden.	I
Erwachsene mit Hochdruck, die mehr als 3 alkoholische Getränke pro Tag konsumieren, sollten informiert werden, dass die Reduktion des Alkoholkonsums den Blutdruck senkt.	I
Alkohol sollte zur CV-Prävention nicht empfohlen werden, da Studien, die einen Benefit durch moderaten Alkoholkonsum zeigten, nicht eindeutig sind.	III
Alkoholexzesse sollten vermieden werden – sie sind v.a. mit intrakraniellen Blutungen und frühzeitigem Tod assoziiert.	III
Rauchstopp sollte allen Rauchern empfohlen werden.	I
Strategien zur Stressreduktion wie Atemübungen, Meditation und verwandte Techniken sollten empfohlen werden.	II

im Vergleich zu Placebo sowie ein günstiges Verträglichkeits- und Sicherheitsprofil – erfüllen (Abbildung 2).

Die etablierte Empfehlung einer initialen 2-fach-Standardtherapie mit einem RAS-Blocker und einem Thiazid/Thiazidähnlichen Diuretikum bzw. einem Kalziumkanalblocker bleibt aufrecht. Betablocker werden in den neuen Leitlinien wieder mehr in den Fokus gerückt, in Hinblick auf deren positive Wirkung bei kardialen Erkrankungen, aber auch einer Vielzahl nicht-kardialer Diagnosen – sie können bei entsprechender Indikation als Mono- oder Kombinationstherapie eingesetzt werden (Tabelle 13).

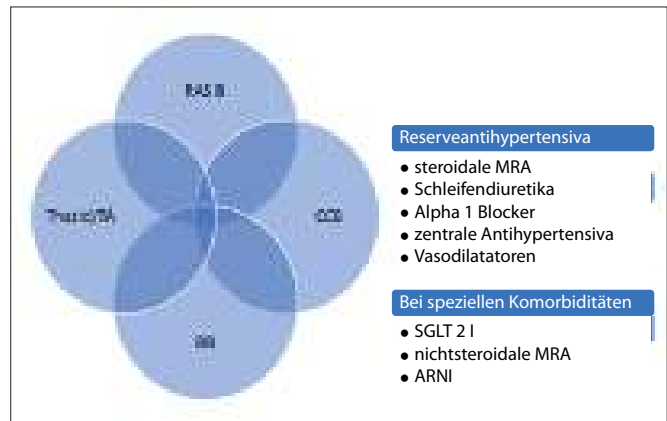
Die Therapieeskalation bei Nicht-Erreichen der Blutdruckziele nach Etablierung einer 3-fach-Kombinationstherapie erfolgt unter Berücksichtigung der Nierenfunktion mittels

**Tabelle 13:** Indikationen und Empfehlungen für den Einsatz von Beta-Blockern in der Blutdrucktherapie**Empfohlener Einsatz von Betablockern**

Chronisches ischämisches Koronarsyndrom  
Akutes Koronarsyndrom  
St. p. Myokardinfarkt  
Arrhythmien und Tachykardien  
HEFrEF und ischämische HEFpEF  
Hypertoniebehandlung in der Schwangerschaftsplanung  
Schwangerschaft

**Möglicher Einsatz von Betablockern**

Hypertonie und Ruhepuls > 80/min  
Hypertensiver Notfall  
Perioperative Blutdrucksenkung  
Übermäßige Blutdruckreaktion auf Bewegung und Stress  
Hyperkinetisches Herzsyndrom  
Posturales Tachykardiesyndrom (POTS)  
Orthostatische Hypertonie  
OSA  
pAVK mit Claudicatio  
COPD  
Portale Hypertension  
Glaukom  
Hyperthyreose  
Sekundärer Hyperparathyreoidismus  
Migräne  
Essentieller Tremor  
Angststörungen

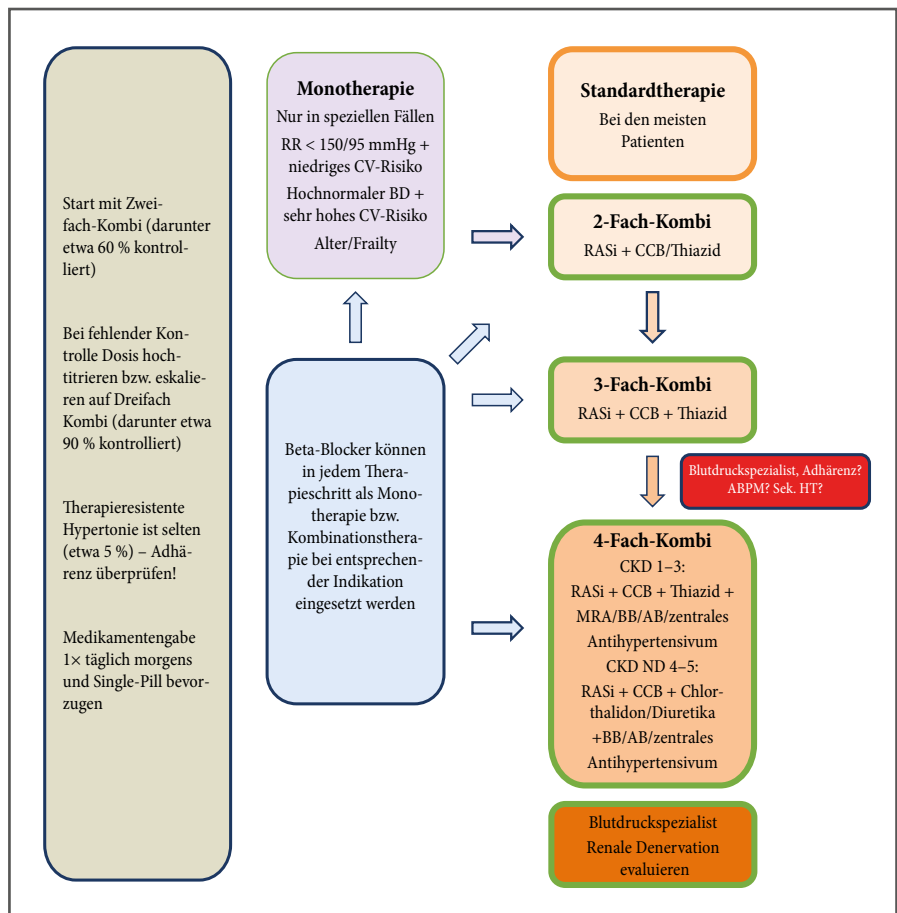
**Abbildung 2:** Substanzklassen für die medikamentöse Blutdrucktherapie (RAS B – Renin-Angiotensin-System-Blocker, ACEis oder ARBs – ACE-Hemmer, Angiotensinrezeptorblocker, CCB – Kalziumkanalblocker, BB – Betablocker, Thiazid/TÄ – Thiazide/Thiazid-ähnliche Diuretika, MRA – Mineralokortikoidrezeptorantagonisten, ARNI – Angiotensinrezeptor-Nepriylsin-Inhibitoren, SGLT-2-I – Sodium-Glucose-Linked-Transporter-2-Inhibitoren)

Reserve-Antihypertensiva, z. B. Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten (MRA) (Abbildung 3). Diese Mittel der Reserve wie Alphablocker und zentral wirksame Arzneimittel nehmen auch in den neuen Leitlinien eine untergeordnete Stelle ein, da sie in randomisierten Studien weniger umfassend untersucht wurden und mit einem höheren Risiko für Nebenwirkungen verbunden sind. Diese Medikamente können allerdings in speziellen Situationen oder – wie erwähnt – bei Verfehlen des Blutdruckziels unter Standardtherapie eine nützliche Ergänzung sein.

Nebenwirkungen nehmen Einfluss auf die Therapietreue (Adhärenz), daher ist eine patientenindividuelle Auswahl der Medikation in Hinblick auf Begleiterkrankungen sowie (relativen) Kontraindikationen wichtig (siehe Tabelle 14), das Hauptaugenmerk liegt aber auf der Blutdrucksenkung *per se*.

In den neuen Leitlinien werden auch neue Medikamentenklassen wie SGLT2-Inhibitoren (SGLT2i) und nichtsteroidale MRAs (Finarenon) erwähnt, die ebenfalls eine blutdrucksenkende Wirkung zeigen. Diese Effekte sind zwar weniger ausgeprägt als die von klassischen blutdrucksenkenden Medikamenten, aber es gibt mittlerweile starke Hinweise aus randomisierten Studien, dass sie CV-Ereignisse bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und – im

Fall von SGLT2i – auch bei Patienten ohne Diabetes verringern sowie die Progression der Nierenfunktionsverschlechterung verzögern und somit in der medikamentösen Therapie von Patienten mit Hypertonie und genannten Begleiterkrankungen eine wichtige Rolle einnehmen. Die Empfehlung einer begleitenden Statintherapie bei Patienten mit Hypertonie und erhöhtem CV-Risiko sowie die Rolle von ASS in der Sekundärprävention (nicht in der Primärprävention!) bei Hypertonie werden ebenfalls genannt.

**Abbildung 3:** Therapiealgorithmus bei Bluthochdruck

Es werden auch neue Kriterien für die Wirksamkeit von Arzneimitteln diskutiert, beispielsweise der Nachweis von Unterschieden in der Persistenz- und Abbruchrate der Behandlung zwischen den wichtigsten Arzneimittelklassen und sogar zwischen Arzneimitteln oder Arzneimittelkombinationen innerhalb einer bestimmten Klasse. Dies ist von klinischer Relevanz, da das Absetzen einer blutdrucksenkenden Behandlung zu vermehrten CV-Ereignissen führt.

Teil 2 „Empfehlungen für spezielle Situationen“ folgt in der nächsten Ausgabe.

**Tabelle 14:** Die wichtigsten Nebenwirkungen und Kontraindikationen der wichtigsten Antihypertensiva-Klasse (WW – Wechselwirkungen)

Substanzklasse	Kontraindikationen	Vorsicht bei:
ACE-I	Schwangerschaft Angioneurotisches Ödem Schwere Hyperkaliämie Bilaterale NAST	Frauen im gebärfähigen Alter ohne Kontrazeption
ARB	Schwangerschaft Schwere Hyperkaliämie Bilaterale NAST	Frauen im gebärfähigen Alter ohne Kontrazeption
Betablocker	Schweres Asthma SA- oder AV-Block Bradykardie	Asthma Glukoseintoleranz Sportler
DHP-CCB		Tachyarrhythmien HFrEF III, IV Starke Beinödeme
Non DHP-CCB	SA- oder AV-Block EF < 40 %, HFrEF Bradykardie Kombination mit Medikamenten, die WW via CYP 3A4 oder P-gp haben	Obstipation
Thiazide/Thiazide-like diuretics	Hyponatriämie GFR < 30 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> Sulfonamid-Allergie Obstruktive Uropathie	Gicht Glukoseintoleranz Schwangerschaft Hyperkaliämie Hypokaliämie Ossäre sekundäre blastomatoöse Läsionen
MRA	GFR < 30 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> Schwere Hyperkaliämie	Kombination mit Medikamenten, die WW via CYP 3A4 oder P-gp haben

**Tabelle 15:** Allgemeine Empfehlungen für die medikamentöse Blutdrucktherapie

Empfehlung	Empfehlungsgrad
Die Senkung des Blutdrucks sollte Vorrang vor der Auswahl der Medikamentenklassen haben, da der Behandlungsnutzen weitgehend auf die Blutdrucksenkung <i>per se</i> zurückzuführen ist.	I
ACE-Hemmer, ARB, BB, CCB und Thiazid/Thiazid-ähnliche Diuretika senken den Blutdruck und die Rate an CV-Ereignissen, weshalb diese Medikamente und ihre Kombinationen als Grundlage blutdrucksenkender Behandlungsstrategien empfohlen werden.	I
Als initiale Standardtherapie wird eine 2-fach-Kombination eines ACE-Hemmers oder ARBs mit einem CCB oder Thiazid/Thiazid-ähnlichen Diuretikum empfohlen – optimalerweise in einer Tablette. Je nach Komorbiditäten können alternativ andere Zweifach-Kombinationen aus den 5 Substanzgruppen gewählt werden.	I
Eine Monotherapie kann in folgenden Fällen eingeleitet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hypertonie Grad 1 (&lt; 150/95 mmHg) und geringes CV-Risiko</li> <li>– Hochnormaler Blutdruck (130–139/85–89 mmHg) und sehr hohes CV-Risiko</li> <li>– Alter/Gebrechlichkeit</li> </ul>	I
Falls eine 2-fach-Kombinationstherapie nicht ausreicht, soll eine 3-fach-Kombination eines ACE-Hemmers oder ARBs mit einem Kalziumantagonisten und einem Diuretikum erfolgen – optimalerweise in einer Tablette.	I
Bei Verfehlen der Blutdruckzielwerte soll eine resistente Hypertonie abgeklärt werden und der 3-fach-Kombination je nach Nierenfunktion Spironolacton/ anderer MRA oder andere Reserveantihypertensiva hinzugefügt werden. Bei einer stark eingeschränkten Nierenfunktion (eGFR < 30 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ) soll Chlorthalidon statt Hydrochlorothiazid zum Einsatz kommen.	I
BBs sollen zu Beginn der Therapie oder in jedem Behandlungsschritt bei kardialen Begleiterkrankungen verwendet werden wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion HFrEF</li> <li>– Chronisches Koronarsyndrom</li> <li>– Herzfrequenzkontrolle bei Vorhofflimmern</li> </ul>	I
BBs können bei Vorliegen mehrerer anderer Erkrankungen in Betracht gezogen werden (siehe Tabelle 13).	I
Die Kombination von zwei RAS-Blockern wird nicht empfohlen.	III
Eine Statintherapie ist bei Patienten mit Hypertonie und hohem CV-Risiko empfohlen.	I
ASS ist in der Primärprävention bei Patienten mit Hypertonie nicht empfohlen.	III
ASS ist in der Sekundärprävention bei Patienten mit Hypertonie empfohlen.	I

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ **Bilddatenbank**

☒ **Artikeldatenbank**

☒ **Fallberichte**

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

**Impressum**

**Disclaimers & Copyright**

**Datenschutzerklärung**