



**Hand aufs Herz:
Herzinfarkte in Bayern**

Hand aufs Herz: Herzinfarkte in Bayern



Im Jahr 2020 wurden in Bayern knapp 50.000 Sterbefälle aufgrund von Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems dokumentiert; das war mehr als jeder dritte Sterbefall im Freistaat. Darunter entfielen fast 6.500 Sterbefälle auf Herzinfarkte.

Mit knapp 430.000 Krankenhausfällen, darunter mehr als 30.000 Herzinfarktfälle, gehören die Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu den häufigsten Behandlungsanlässen in Bayern.

Richtig ist aber auch: Die Sterbefälle infolge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind in den letzten 30 Jahren langsam aber stetig rückläufig. Diese Entwicklung beweist, dass man die Diagnose nicht als unabwendbares Schicksal hinnehmen muss. Zum einen gibt es gerade in diesem Bereich ein erhebliches Präventionspotential. Zum anderen macht der medizinische Fortschritt Hoffnung, dass für Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen immer bessere Behandlungsmöglichkeiten entwickelt werden. In der Folge bleibt auch die Lebensqualität für die Betroffenen erhalten.

Die Schwerpunktkampagne „Hand aufs Herz“ des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege will die Prävention von Herzinfarkten in den Vordergrund stellen. Gemeinsam mit den Partnern im Bündnis für Prävention und

der Gesundheitsverwaltung wollen wir in den Handlungsfeldern „Risiko kennen“ und „Risiko verringern“ Möglichkeiten der Vorbeugung aufzeigen und dafür werben, diesen Themen im Alltag mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Hand aufs Herz: In einigen Bereichen können wir alle noch besser werden – bei wichtigen Risikofaktoren des Herzinfarkts, vom Rauchen oder dem Bewegungsmangel über die qualifizierte Behandlung von Vorerkrankungen wie Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen oder Diabetes bis hin zum engagierten Eingreifen, wenn jemand vor unseren Augen einen Herzinfarkt erleidet.

Mit der „Hand aufs Herz“-Kampagne möchte ich einen Impuls zur besseren Prävention von Herzinfarkten setzen. Ich danke allen Partnerinnen und Partnern der Kampagne für ihr Mitwirken. Seien Sie versichert: Das Thema ist mir eine echte Herzensangelegenheit!

Ihr

A handwritten signature in blue ink, consisting of two distinct parts: a stylized first name and a more elaborate last name.

Klaus Holetschek MdL

Staatsminister für Gesundheit und Pflege

Inhalt

1. Zur Einführung: Herzinfarkt – Was ist das?	9
2. Die Häufigkeit von Herzinfarkten	15
2.1 Herzinfarktfälle	16
2.2 Herzinfarkt-Sterblichkeit	18
2.3 Herzinfarkt-Fälle im Versorgungssystem	24
2.4 Die Datenlage zum Herzinfarkt in Bayern	31
3. Risikofaktoren und Prävention	33
3.1 Genetik und Epigenetik	34
3.2 Gesundheitsverhalten	35
3.3 Risikoerhöhende Gesundheitsprobleme und Vorerkrankungen	40
3.4 Umwelt und soziale Lage	45
4. Herzinfarkte und Versorgungsstrukturen	53
4.1 Früherkennung von Risiken des Herz-Kreislaufsystems	54
4.2 Notfallversorgung und Rehabilitation von Herzinfarktpatienten	58
4.3 Standards moderner Versorgung bei Herzinfarkt	68
5. Corona und Herzinfarkte	73
6. Forschung in Bayern	81
7. Anhang	85
7.1 Nützliche Adressen – eine Auswahl	86
7.2 Glossar	90
7.3 Abkürzungsverzeichnis	93
7.4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	94

1. ZUR EINFÜHRUNG: HERZINFARKT – WAS IST DAS?

1. Zur Einführung: Herzinfarkt – Was ist das?

Die Funktion des Herzens besteht darin, das Blut in den Blutgefäßen durch den Körper zu pumpen und hierdurch die Organe und Gewebe mit dem im Blut transportierten Sauerstoff und Nährstoffen zu versorgen. Das Herz selbst besteht aus Muskelgewebe, das zwei Vor- und zwei Hauptkammern bildet und durch rhythmisches Zusammenziehen und Ausdehnen der Kammern diese Pumpfunktion ausführt. Der Herzmuskel wird über die **Herzkranzgefäße** (Koronararterien¹) mit Blut und somit mit Sauerstoff versorgt. Diese umschließen das Herz wie ein Kranz und ziehen mit ihren Verästelungen in den Herzmuskel hinein.

Einem Herzinfarkt liegt in den meisten Fällen eine **Koronare Herzkrankheit (KHK)** zugrunde. Dabei bilden sich in den Herzkranzgefäßen unter dem Einfluss entzündlicher Prozesse Ablagerungen von Blutfetten, Blutgerinnseln und Kalk. Diese sogenannten **Plaques** engen die Herzkranzgefäße immer weiter ein, so dass weniger Blut transportiert werden kann. Diese allmähliche Veränderung in den Herzkranzgefäßen nennt man **Arteriosklerose** bzw. Atherosklerose („Verhärtung der Arterien“).

Mit zunehmender Verengung der Herzkranzgefäße wird der Herzmuskel immer schlechter mit Blut und Sauerstoff versorgt. Die ersten spürbaren Beschwerden treten oft zunächst bei körperlicher Belastung, plötzlicher Kälte oder auch Stress auf. Typische Symptome sind ein Druck- oder Engegefühl im Brustkorb, meist hinter dem Brustbein, mit Ausstrahlung in den linken Arm, häufig aber auch in den Hals, den Kiefer, den Rücken oder den Oberbauch. Diese Beschwerden fasst man unter dem Namen **Angina pectoris** (Brustenge) zusammen. Sie sind zurückzuführen auf eine Unterversorgung des Herzmus-

kels mit Sauerstoff. Im Anfangsstadium verschwinden die Symptome nach Ende der Belastung wieder vollständig, oft schon nach wenigen Minuten. Da ohne weitere Untersuchungen nicht sicher zwischen den Symptomen einer Angina pectoris und einem Herzinfarkt unterschieden werden kann, sollte schon bei erstmaligem Auftreten einer Angina pectoris unbedingt der ärztliche Bereitschaftsdienst oder der Notarzt gerufen werden.² Bei bekannter Angina pectoris sollte das empfohlene Verhalten eng mit dem behandelnden Arzt abgestimmt werden. Die Angina pectoris bzw. die zugrundeliegende KHK ist eine chronische und oft fortschreitende Erkrankung, die einer fortdauernden medizinischen Begleitung bedarf. Betroffene können durch eine Änderung des Lebensstils, gegebenenfalls in Verbindung mit medikamentösen oder anderen therapeutischen Maßnahmen, das Fortschreiten der KHK jedoch häufig verlangsamen oder aufhalten.

Zum **Herzinfarkt** kommt es, wenn der Blutfluss in einem oder mehreren Herzkranzgefäßen durch einen Verschluss des Gefäßes vollständig unterbrochen wird. Hierdurch erhält der Teil des Muskels, der von dem betreffenden Gefäß versorgt wird, kein Blut und somit auch keinen Sauerstoff mehr. Durch den Sauerstoffmangel sterben die Herzmuskelzellen ab. Dabei sterben umso mehr Herzmuskelzellen, je länger der Gefäßverschluss besteht. Deshalb ist es entscheidend, das verschlossene Herzkranzgefäß so schnell wie möglich wieder zu eröffnen, damit der Herzmuskel wieder mit Blut versorgt werden kann. Nur so kann möglichst viel gefährdetes Herzmuskelgewebe vor dem Absterben bewahrt werden („Zeit ist Herzmuskel“). Ausschlaggebend sind hier die ersten 30 bis 90 Minuten. Deswegen sollte bei Symptomen eines Herzinfarktes sofort ein Not-

1 Siehe auch das Glossar am Ende dieses Berichts.

2 Baum E et al. 2019: Chronische Koronare Herzkrankheit: KHK. Patientenleitlinie zur Nationalen VersorgungsLeitlinie. Bundesärztekammer (Hrsg.), Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. 3. Auflage, Version 1.

arzt gerufen werden. Damit besteht die Chance, dass der Betroffene rechtzeitig ins Krankenhaus gebracht werden und im besten Fall eine Schädigung des Herzens verhindert werden kann.

Gesundheitskompetenz Herzinfarkt: Anzeichen für einen Herzinfarkt³

- starke Schmerzen hinter dem Brustbein, die in Nacken, Hals, Kiefer, Schulterblätter, Arme oder Oberbauch ausstrahlen können
- starkes Engegefühl, heftiger Druck im Brustkorb
- stärkere Luftnot, Atemnot
- Schweißausbrüche mit kaltem Schweiß
- Übelkeit, Erbrechen
- Todesangst; der Patient nimmt die Situation als bedrohlich wahr
- blass-graue Gesichtsfarbe
- Beschwerden, die länger als ein paar Minuten dauern
- Beschwerden, die im Ruhezustand auftreten (im Gegensatz zu reiner Angina pectoris, die meist unter Belastung auftritt)
- anhaltende Beschwerden, obwohl eine körperliche Belastung, wie zum Beispiel Treppensteigen, beendet wurde
- anhaltende Beschwerden, obwohl der Betreffende sein Notfallmedikament, etwa Nitrospray, genommen hat

häufigste Todesursache dar. In Bezug auf Risikofaktoren, Symptome, Ursachen sowie Behandlungsergebnisse bestehen jedoch einige Unterschiede, die erst in den letzten Jahren zunehmend erforscht wurden, da Frauen in kardiovaskulären Studien häufig unterrepräsentiert sind.⁴

Bei Schmerzsymptomen in Brust, Arm oder Rücken oder Übelkeit ist es für Frauen zunächst einmal wichtig, überhaupt daran zu denken, dass ein Herzinfarkt vorliegen könnte. Nach einer Schweizer Studie vergehen bei Männern im Mittel knapp zwei Stunden, bevor professionelle medizinische Hilfe in Anspruch genommen wird (114 Minuten), bei Frauen dauert es deutlich länger (139 Minuten).⁵ Das Augsburger Herzinfarktregister hat die Häufigkeit akuter Herzinfarktsymptome getrennt nach Geschlechtern untersucht (siehe Abbildung 1-1). Das häufigste Symptom, der typische Brustschmerz, tritt bei Männern und Frauen mit etwa 90 % gleich oft auf. Andere Symptome weisen merkbare Häufigkeitsunterschiede auf. Zum Beispiel kommen die Symptome Übelkeit oder Schmerzen im Bauch oder Rücken bei Frauen deutlich häufiger vor als bei Männern. Auch ist die Wahrscheinlichkeit, keinen typischen Brustschmerz zu haben, für Frauen höher als für Männer. Frauen haben zudem häufiger als Männer mehrere verschiedene Symptome. Auch auf Grund dieser Faktoren wurden Frauen bisher häufiger weniger intensiv diagnostiziert und behandelt. Dies gilt insbesondere auch für jüngere Frauen.⁶

Männer und Frauen

Herzinfarkte und andere kardiovaskuläre Erkrankungen (ICD-10 Code I00-I99) stellen in Deutschland sowohl für Männer als auch für Frauen die

Während der Auslöser für einen Herzinfarkt bei Männern häufig körperliche Anstrengung ist, berichten Frauen häufiger über psychosozialen oder emotionalen Stress. Auch die direkten Ursachen am Herzen auf Ebene der Herzkranz-

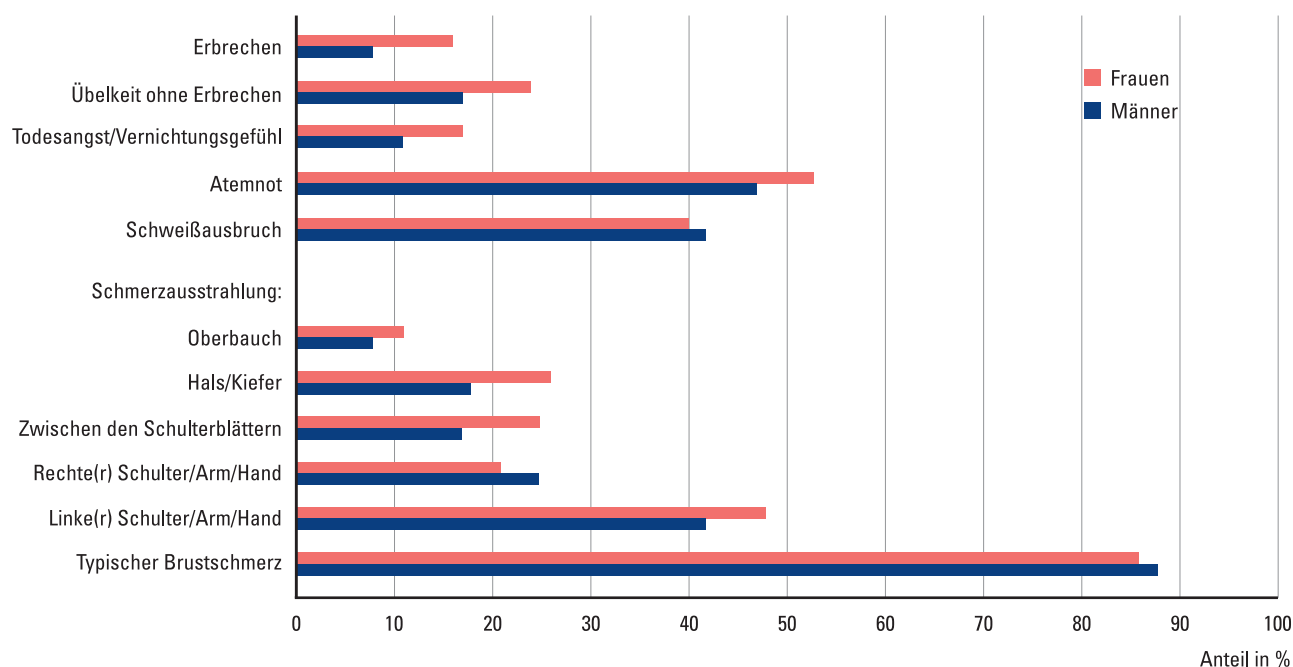
3 Baum E et al. 2019: Chronische Koronare Herzkrankheit: KHK. Patientenleitlinie zur Nationalen VersorgungsLeitlinie. Bundesärztekammer (Hrsg.), Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. 3. Auflage, Version 1.

4 Haider A et al. 2020: Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome. *European Heart Journal*. 41(13): 1328-1336.

5 Meyer MR et al. 2018: Gender differences in patient and system delay for primary percutaneous coronary intervention: current trends in a Swiss ST-segment elevation myocardial infarction population. *European Heart Journal Acute Cardiovas Care* 8(3): 283-290.

6 Lichtman JH et al. 2018: Sex Differences in the Presentation and Perception of Symptoms Among Young Patients With Myocardial Infarction: Evidence from the VIRGO Study (Variation in Recovery: Role of Gender on Outcomes of Young AMI Patients). *Circulation* 137(8): 781-790.

Abbildung 1-1: Akute Herzinfarktsymptome (2015 bis 2017, Alter 25 bis 84 Jahre)



Quelle: Herzinfarktregister Augsburg, Sonderauswertung

gefäße unterscheiden sich: Frauen haben häufiger diffuse Veränderungen der Herzkranzgefäße und ein großer Anteil der Herzinfarkte bei Frauen geht nicht auf Gefäßverschlüsse durch Blutgerinnsel zurück.⁷

Sowohl die traditionellen Risikofaktoren für einen Herzinfarkt wie Rauchen, starkes Übergewicht oder Diabetes mellitus wie auch weitere Risikofaktoren wie Depressionen oder Stress scheinen das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, bei Frauen stärker zu erhöhen als bei Männern.⁸ Auf die Risikofaktoren wird in Kapitel 3 detaillierter eingegangen. Die Prävention von Herzinfarkten durch die konsequente Minimierung von Risikofaktoren ist somit eine Aufgabe, die Frauen und Männer angeht und zudem geschlechtsspezifisch betrachtet werden sollte.

Kulturelle Unterschiede

Im Rahmen der Migrationsbewegungen der letzten Jahrzehnte werden auch kulturelle Unterschiede im Umgang mit Herzschmerzen beobachtet. Eine große Rolle spielen dabei Verständigungsprobleme und Schwierigkeiten beim Zugang zu medizinischen Versorgungsstrukturen sowie kulturell bedingte Unterschiede der Wahrnehmung und Deutung von Beschwerden.

Eine repräsentative in Würzburg durchgeführte Studie hat vermeidbare kardiovaskuläre Risikofaktoren in der Bevölkerung untersucht und dabei Unterschiede beim kulturellen und beim Migrationshintergrund berücksichtigt. Das Ergebnis war, dass Befragte mit Migrationshintergrund Risikofaktoren wie starkes Übergewicht und das sogenannte metabolische Syndrom⁹ überdurchschnittlich häufig aufwiesen.

7 Haider A et al. 2019: Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome. *European Heart Journal*. 41(13): 1328-1336.

8 Haider A et al. 2019: Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome, *European Heart Journal*. 41(13): 1328-1336.

9 Vom metabolischen Syndrom spricht man, wenn die vier eng mit Ernährung und Bewegung zusammenhängenden Risikofaktoren Adipositas (starkes Übergewicht), Bluthochdruck, erhöhter Blutzucker und erhöhte Blutfette bei einer Person zugleich auftreten, vgl. Bayerischer Präventionsbericht 2019: S. 80. Siehe auch das Glossar in diesem Bericht.

MiMi – Mit Migranten für Migranten

In Bayern werden verschiedene Projekte öffentlich gefördert, die sich speziell an Migranten richten. Eines dieser Projekte betrifft die Ausbildung von Migranten zu interkulturellen Gesundheitsmediatoren. Es trägt den Titel Mit Migranten für Migranten (MiMi). Ziel ist die Befähigung, Gesundheitsinformationen kultursensibel und muttersprachlich vermitteln zu können. Insgesamt bestehen landesweit 15 Standorte in Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Coburg, Hof, Ingolstadt, Landkreis Passau, Landsberg am Lech, Landshut, München, Nürnberg, Regensburg, Region Allgäu-Bodensee, Schweinfurt und Würzburg.

Seit 2008 haben 632 MiMi-Mediatoren knapp 3.000 Informationsveranstaltungen in 45 Sprachen angeboten, an denen über 327.000 Menschen mit Migrationshintergrund teilgenommen haben.

Mehr Informationen:
<https://www.mimi.bayern/>

Die eigene Herkunft und die eigene Kultur haben möglicherweise einen Einfluss darauf, wie schnell auf Herzinfarktsymptome reagiert wird. Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass beispielsweise bei Patienten mit chinesischer oder süd-asiatischer Herkunft im Durchschnitt mehr Zeit vergeht als bei Mitteleuropäern, bevor der Notruf in Anspruch genommen wird.¹⁰ Patienten mit türkischem Migrationshintergrund haben häufig ein „ineinandergreifendes“ Verständnis von Körper, Symptomatik und Krankheit, sodass lokalisierte Symptome meist die gesamte körperlich-seelische und soziale Befindlichkeit des oder der Betroffenen in Mitleidenschaft ziehen und somit anders wahrgenommen werden.¹¹ Auch ohne möglicherweise bestehende Sprach-

probleme können solche Wahrnehmungsdifferenzen die Diagnostik und Therapie im deutschen Gesundheitssystem erschweren.

Gesundheitskompetenz Herzinfarkt: Notruf 112

- Auch weniger ausgedehnte Herzinfarkte können schwerwiegende Folgen für das weitere Leben haben. Bei allen Herzinfarkten ist es wichtig, dass das nicht mehr durchblutete Herzgewebe so schnell wie möglich wieder mit Blut versorgt wird, um das Absterben des Herzmuskels zu vermeiden. Deshalb ist bei Verdacht auf einen Herzinfarkt sofort der Notruf 112 zu wählen.
- Bei Unsicherheit, ob tatsächlich ein Notfall vorliegt, kann auch unverzüglich Rat vom (Haus-)Arzt oder außerhalb der Sprechzeiten vom ärztlichen Bereitschaftsdienst über die bundesweite Rufnummer 116 117 eingeholt werden. Um keine Zeit für eine eventuell lebensrettende Behandlung zu verlieren, sollte jedoch bereits bei ersten Anhaltspunkten für einen Herzinfarkt bevorzugt der Notruf 112 gewählt werden.
- Seit 2009 gibt es in Europa den „**Europäischen Tag des Notrufs 112**“, der jährlich am 11. Februar stattfindet und dazu beitragen soll, die Notrufnummer 112 bekannter zu machen. Am Europäischen Notruftag 2020 gab die EU-Kommission bekannt, dass in Deutschland nur jeder Zweite die Notrufnummer 112 kennt. Zudem wissen viele nicht, dass man auch bei einem gesperrten Handy den Notruf wählen kann.

10 King-Shier KM et al. 2015: The influence of ethnicity and gender on navigating an acute coronary syndrome event. European Journal of Cardiovascular Nursing. 14(3): 240-247.

11 Yildirim-Fahlbusch Y 2003: Türkische Migranten: Kulturelle Missverständnisse. Dtsch Arztebl 100(18): A-1179 / B-993 / C-928; Kizilhan JI. 2016: Kulturelle Deutungen des Schmerzes in familienorientierten Gesellschaften. Schmerz 30(4): 346-350.

2. DIE HÄUFIGKEIT VON HERZINFARKTEN

Das Wichtigste vorab

- Knapp 5 % der Menschen im Alter von 40 bis 79 Jahren hatten bereits einmal in ihrem Leben einen Herzinfarkt.
- Auf der Grundlage von Daten des Herzinfarktregisters Augsburg ist für das Jahr 2020 von ca. 29.000 Herzinfarkten bis zum Alter unter 85 Jahren in Bayern auszugehen, unter Einbezug der Über-85-Jährigen ergeben sich 33.000 bis 34.500 Herzinfarkte für dieses Jahr. Bevölkerungsbezogen nimmt die Herzinfarktrate stetig ab.
- Gut 65.000 gesetzlich Versicherte in der ambulanten Versorgung hatten 2020 die Diagnose *Akuter Myokardinfarkt* (I21) oder *Rezidivierender Myokardinfarkt* (I22). Gut 124.000 gesetzlich Versicherte hatten die Diagnose *Alter Myokardinfarkt* (I25.2).
- 2019 gab es in Bayern 30.848 stationäre Behandlungsfälle aufgrund eines Herzinfarkts.
- Viele Herzinfarkt-Patienten leiden in der Folge unter erheblichen gesundheitlichen Einschränkungen.
- Im Jahr 2020 verzeichnete die Todesursachenstatistik in Bayern 6.455 Sterbefälle aufgrund eines Herzinfarkts. Die Zahl ist seit langem rückläufig. Vor 10 Jahren waren es noch rund 1.500 Fälle mehr.

2.1 Herzinfarktfälle

Repräsentative Daten zur Zahl der Menschen, die schon einmal in ihrem Leben einen Herzinfarkt hatten („Lebenszeitprävalenz“), gibt es für Bayern nicht. Aus der DEGS1-Studie (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland) des Robert Koch-Instituts ergibt sich für Deutschland eine Lebenszeitprävalenz von 4,7 % für die Altersgruppe 40 bis 79 Jahre (siehe Tabelle 2-1).¹² Auf die Bevölkerung Bayerns 2020 übertragen, ergäbe das gut 300.000 Personen dieser Altersgruppe, die jemals in ihrem Leben einen Herzinfarkt hatten. Männer sind deutlich häufiger betroffen als Frauen; mit dem Alter nimmt die Zahl der Betroffenen erwartungsgemäß zu.

Was die Zahl der **jährlichen Herzinfarkte** in Bayern angeht, kann diese anhand der Daten des Herzinfarktregisters Augsburg abgeschätzt werden. Zwar ist mit regionalen Unterschieden der Herzinfarkthäufigkeit innerhalb Bayerns zu rechnen, aber für eine ungefähre Abschätzung der Zahl der Herzinfarkte sind diese Registerdaten hinreichend repräsentativ; sie werden auch in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes verwendet.

Tabelle 2-1: Lebenszeitprävalenz des Herzinfarkts, Altersgruppe 40 bis 79 Jahre, Deutschland

	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Insgesamt
Frauen	0,6 %	0,1 %	4,7 %	6,0 %	2,5 %
Männer	2,3 %	3,8 %	11,9 %	15,3 %	7,0 %
Insgesamt	1,5 %	2,0 %	8,2 %	10,2 %	4,7 %

Quelle: DEGS 1, nach Gößwald et al. 2013

¹² Gößwald A et al. 2013: Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt 56: 650-655.

Das KORA-Herzinfarktregister in Augsburg

Im KORA (Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg)-Herzinfarktregister werden seit 1984 kontinuierlich alle neu aufgetretenen Herzinfarkte bei 25- bis 74-jährigen Personen erfasst, die ihren ersten Wohnsitz in der Studienregion haben. Ab 2009 wurde die Altersgrenze auf 84 Jahre angehoben, künftig soll auch die Altersgruppe ab 85 Jahren einbezogen werden. Die Studienregion umfasst die Stadt Augsburg (296.000 Einwohner) sowie die Landkreise Augsburg (255.000 Einwohner) und Aichach-Friedberg (135.000 Einwohner).

Internet: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/med/profs/epidemiologie/herzinfarktregister-augsburg/>

Überträgt man die Augsburger Registerdaten auf die Bevölkerung Bayerns, ist für das Jahr 2020 von ca. 29.000 Herzinfarkten in Bayern bis zum Alter unter 85 Jahren auszugehen, Gestorbene und Überlebende zusammen (siehe Tabelle 2-2). Nach Auskunft des Registers könnten für die Über-85-Jährigen noch einmal 15 bis 20 % hinzukom-

men, so dass man zu einer Gesamtzahl von ca. 33.000 bis 34.500 Herzinfarkten im Jahr 2020 käme. Wie schon bei der Lebenszeitprävalenz zeigt sich auch hier, dass Männer stärker betroffen sind als Frauen und dass das Herzinfarkttrisiko mit dem Alter zunimmt. Auch die absolute Zahl der zu versorgenden Fälle nimmt mit dem Alter zu.

Tabelle 2-2: Herzinfarktfälle Bayern, Überlebende und Gestorbene, unter 85 Jahren

Altersgruppe	Rate je 100.000 Einwohner im Zeitraum 2017 bis 2019		Absolute Fallzahl, auf die Durchschnittsbevölkerung 2020 hochgerechnet	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
25–29	4,1	1,5	18	6
30–34	11,0	1,5	51	6
35–39	28,7	7,6	125	32
40–44	79,0	25,8	321	104
45–49	184,4	37,8	778	159
50–54	272,0	71,3	1.454	373
55–59	420,4	112,3	2.221	589
60–64	526,7	127,2	2.284	563
65–69	802,5	221,5	2.744	831
70–74	1.026,2	400,3	2.879	1.268
75–79	1.400,1	619,0	3.452	1.839
80–84	1.829,5	1.011,1	3.817	2.890
Summe			20.145	8.660

Quelle: KORA-Herzinfarktregister Augsburg, Übertragung der Inzidenz 2017 bis 2019 auf die Durchschnittsbevölkerung Bayerns 2020: LGL, Daten gerundet

Im zeitlichen Trend gehen die Herzinfarkte nach Auskunft des Registers bei beiden Geschlechtern zurück. Hochgerechnet auf Bayern liegt die Zahl der Herzinfarkte in der Altersgruppe unter 85 Jahren heute trotz des demografischen Wandels um mehrere Tausend niedriger als Ende der 1980er Jahre.¹³

Aus der GEDA-Studie (Gesundheit in Deutschland aktuell) 2019/20 des Robert Koch-Instituts sind Daten zur Gruppe der koronaren Herzerkrankungen insgesamt verfügbar (siehe Abbildung 2-1). Demnach leiden 5,8 % der Erwachsenen in Deutschland an einer koronaren Herzerkrankung (12-Monats-Prävalenz). Übertragen auf die bayerische Bevölkerung wären das mehr als 600.000 Menschen. Betroffen sind auch hier wiederum vor allem ältere Menschen und Männer häufiger als Frauen. Dass in der Altersgruppe ab 80 Jahren bei den absoluten Fallzahlen mehr Frauen als Männer von einer koronaren Herzerkrankung betroffen sind, spiegelt die höhere Lebenserwartung der Frauen und die damit einhergehende höhere Zahl von erkrankten Frauen wider. Auf die Bevölkerungszahl bezogen ist das Risiko einer koronaren Herzerkrankung aber auch in dieser Altersgruppe für Männer höher als für Frauen.

2.2 Herzinfarkt-Sterblichkeit

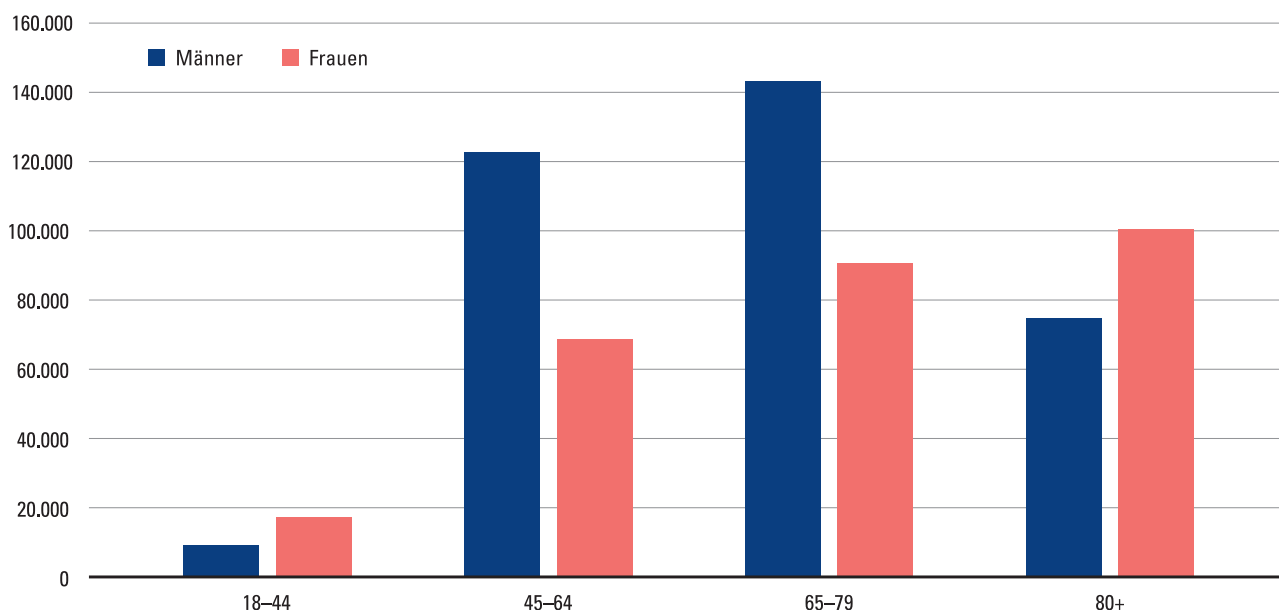
Die Todesursachenstatistik verzeichnete 2020 in Bayern insgesamt 143.367 Sterbefälle. Darunter waren 49.921 Sterbefälle infolge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Diese Erkrankungsgruppe macht also mehr als ein Drittel der Sterbefälle in Bayern aus – ebenso in Deutschland. Darunter waren 6.455 Sterbefälle infolge von Herzinfarkt, 3.920 bei Männern und 2.535 bei Frauen (siehe Tabelle 2-3).

Tabelle 2-3: Sterbefälle, Bayern 2020

Gestorbene insgesamt	143.367
Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ICD 100-I99)	49.921
speziell: Ischämische Herzkrankheiten (ICD I20-I25)	17.142
speziell: Herzinfarkt (ICD I21/I22)	6.455

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, Todesursachenstatistik

Abbildung 2-1: Personen mit koronarer Herzkrankheit in den letzten 12 Monaten in Bayern

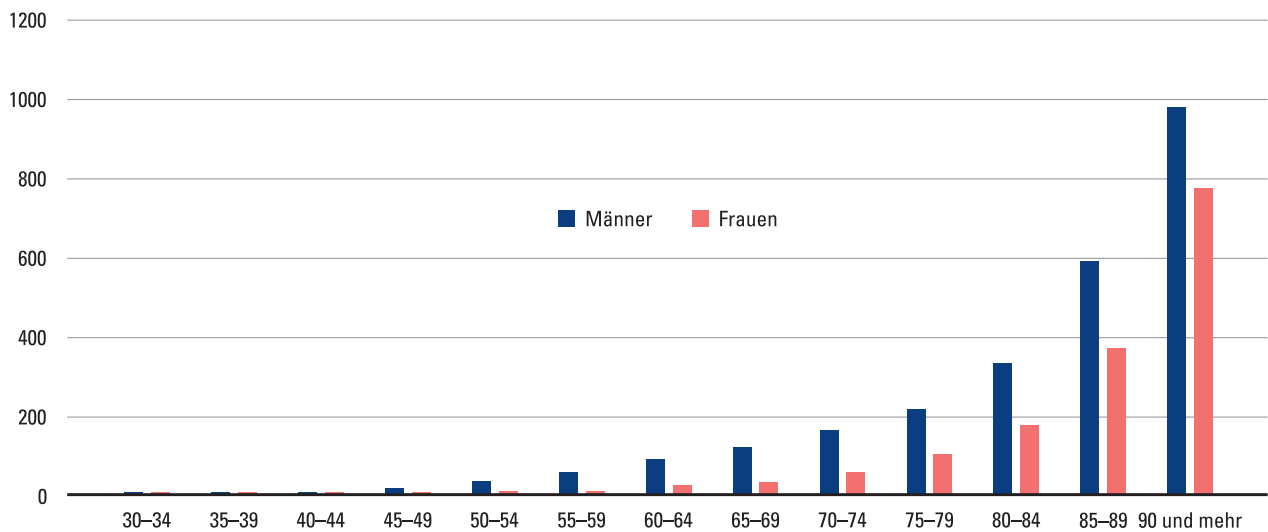


Quelle: RKI, GEDA 2019/2020, Übertragung auf die bayerische Bevölkerung 2020: LGL

¹³ Das heißt nicht, dass der demografische Wandel keinen Einfluss auf die Herzinfarkthäufigkeit hat, aber der Einfluss des demografischen Wandels kommt nicht dergestalt zum Ausdruck, dass die Zahl der Herzinfarkte steigt. Korrigiert man für den demografischen Wandel, ist der Abfall der Herzinfarktrate noch stärker.

Männer haben im Vergleich zu Frauen – dem höheren Erkrankungsrisiko folgend – auch ein höheres Risiko, an einem Herzinfarkt zu sterben (vgl. Abbildung 2-2). Dies gilt für alle Altersgruppen.

Abbildung 2-2: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, Bayern 2020

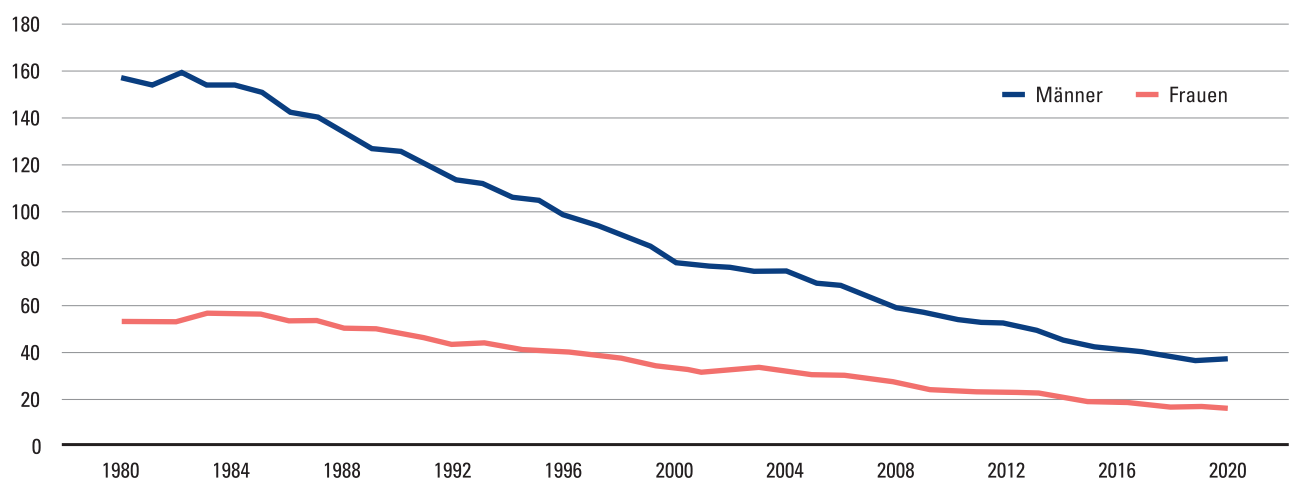


Quelle: Statistisches Bundesamt

Dabei geht die Sterblichkeit infolge von Herzinfarkten bei beiden Geschlechtern seit vielen Jahren zurück (siehe Abbildung 2-3). Die altersstandardisierte Sterberate der Männer ist zwischen 1980 und 2020 um 77 % zurückgegangen, die der Frauen um 72 %. Auch die absolute Fallzahl der Sterbefälle durch Herzinfarkt ist zurückgegangen. Sie lag mit 13.261 Herzinfarkt-Toten im Jahr 1984 am höchsten.

Bei dieser erfreulichen Entwicklung spielen der medizinische Fortschritt und der Ausbau des Rettungswesens eine maßgebliche Rolle, dazu der Rückgang der Raucherquoten und in den letzten Jahren möglicherweise auch das stärkere Bewusstsein für eine gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung. Eine wichtige Rolle spielt außerdem der Einsatz wirksamer Medikamente zur Blutdruck- und Cholesterinsenkung. Auf diese Faktoren wird später im Bericht noch eingegangen.

Abbildung 2-3: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt, 1980 bis 2020, Bayern Rate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert



Quelle: Statistisches Bundesamt. Standardbevölkerung: Europa alt

Vom Rückgang der Herzinfarktsterblichkeit haben dabei alle Altersgruppen profitiert, das heißt in jeder Altersgruppe ist das Risiko, an einem Herzinfarkt zu sterben, deutlich gesunken. Der Rückgang in der Altersgruppe 40 Jahre und mehr beträgt gegenüber 1980 mehr als 65 % (siehe Tabelle 2-4).

Tabelle 2-4: Prozentualer Rückgang der Herzinfarktsterberaten nach Altersgruppen, 1980 bis 2020, Bayern

Durchschnitt der Altersgruppe 40 Jahre und mehr	65,6 %
40 bis unter 45 Jahre	81,1 %
45 bis unter 50 Jahre	80,4 %
50 bis unter 55 Jahre	76,5 %
55 bis unter 60 Jahre	75,0 %
60 bis unter 65 Jahre	74,8 %
65 bis unter 70 Jahre	79,4 %
70 bis unter 75 Jahre	80,8 %
75 bis unter 80 Jahre	79,2 %
80 bis unter 85 Jahre	72,1 %
ab 85 Jahre	33,3 %

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen LGL

In der Gesamtgruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist die altersstandardisierte Sterberate seit 1980 um mehr als 63 % zurückgegangen. Die absoluten Fallzahlen sind hier – anders als beim Herzinfarkt – in den letzten Jahren zwar nicht zurückgegangen, aber relativ stabil geblieben. Für die Gesamtgruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind neben der Koronaren Herzkrankheit vor allem die Herzinsuffizienz (Herzschwäche), Herzklappenerkrankungen und Herzrhythmusstörungen von Bedeutung. Bei diesen Erkrankungen spielen das Rettungswesen und die Notfallmedizin eine geringere Rolle als bei den Herzinfarkten. Infolge des demografischen Wandels wäre zu erwarten, dass die abso-

luten Zahlen für die Herz-Kreislauf-Erkrankungen zunehmen, der stabile Verlauf spricht also auch hier für Fortschritte, die aber nicht so ausgeprägt waren wie bei der KHK. Zudem haben sich die günstigen Entwicklungen bei den wichtigen Risikofaktoren für die Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Rauchen, Alkohol, kalorienreiche Ernährung, Stress, Bewegungsmangel oder Vorerkrankungen wie Diabetes) nicht oder nicht im gleichen Maße auf die Sterberate bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen insgesamt wie auf die Rate beim Herzinfarkt niedergeschlagen.

In **Deutschland** ist die Entwicklung nahezu parallel verlaufen. Die altersstandardisierte Sterberate beim Herzinfarkt ist in den letzten Jahren nahezu gleichermaßen zurückgegangen, im Jahr 2020 lag sie in Bayern geringfügig unter dem Bundesdurchschnitt.

Letalität

Bei der Betrachtung von Todesfällen aufgrund einer bestimmten Krankheit (hier Herzinfarkt) wird zwischen Mortalität und Letalität unterschieden. Beide Begriffe beschreiben die Sterblichkeit, also das Risiko, an dieser Erkrankung zu sterben. Die *Mortalität* bezeichnet die Zahl der Sterbefälle der Erkrankung bezogen auf die gesamte Bevölkerung, also zum Beispiel das Risiko für eine in Deutschland lebende Person, an einem Herzinfarkt zu sterben. Die *Letalität* hingegen bezeichnet die Sterbefälle bezogen auf die Erkrankten, also das Risiko für eine Herzinfarktpatientin oder einen Herzinfarktpatienten, an diesem auch zu versterben.

Tabelle 2-5 zeigt anhand der Daten des Augsburger Herzinfarktregisters, wie sich das Überleben nach Herzinfarkt seit 1985 verändert hat. Die 28-Tage-Sterblichkeit bestätigt zunächst mit Blick speziell auf die Sterbefälle kurz nach dem Infarkt den schon erwähnten Rückgang der Herzinfarktsterblichkeit in der Bevölkerung, bedingt durch die Gesamtheit der Einflussfaktoren. Der Rückgang der Letalität kann im Wesentlichen als Ergebnis der Verbesserung des Rettungswesens und der Notfallmedizin betrachtet werden. Auffällig ist, dass die Letalität insbesondere in den höheren Altersgruppen für Frauen größer ist

als für Männer. Die Ursachen hierfür sind vielfältig und zum Teil in Kapitel 1 beschrieben. Wichtig ist, dass sowohl Betroffene als auch Ärztinnen

und Ärzte daran denken, dass es sich bei entsprechenden Symptomen auch bei einer Frau um einen Herzinfarkt handeln könnte.

Tabelle 2-5: Überleben nach Herzinfarkt

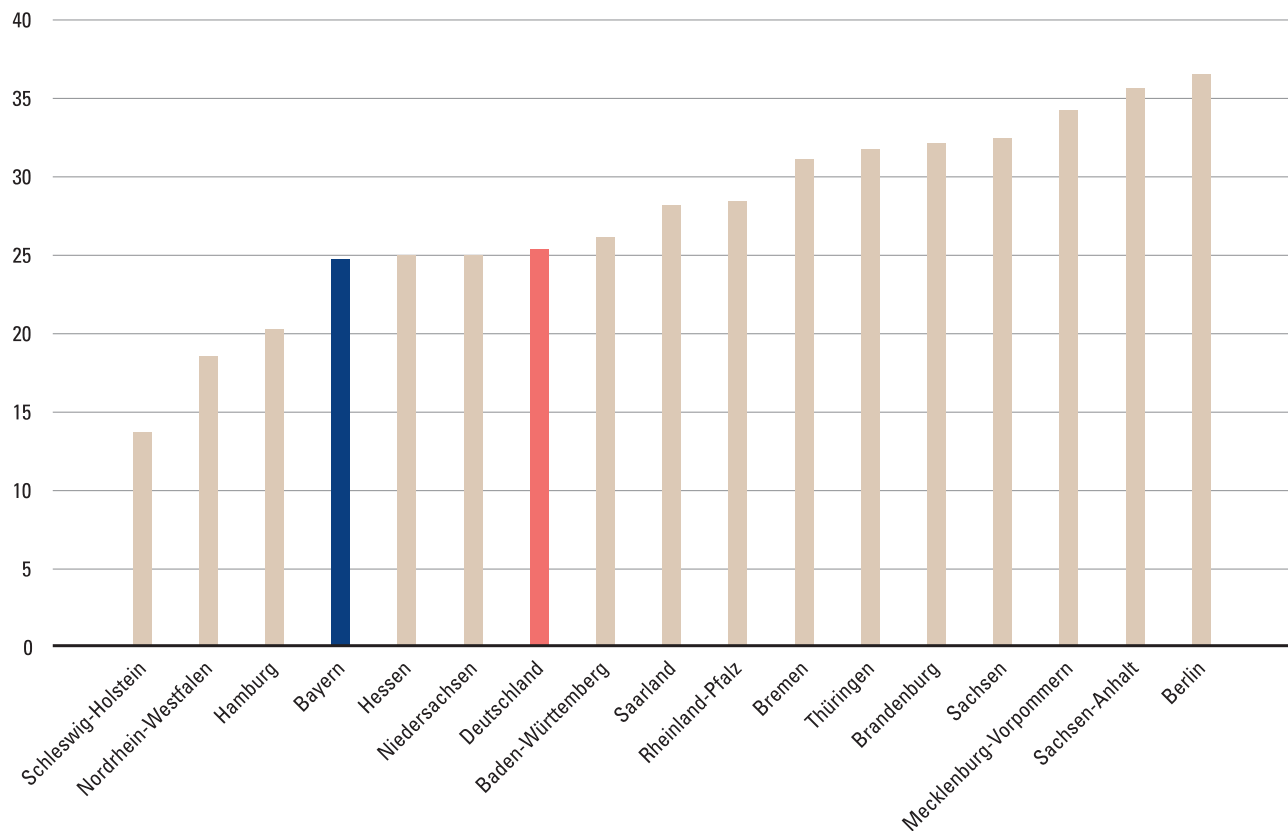
Altersgruppe	Sterblichkeit innerhalb von 28 Tagen nach Herzinfarkt (Gestorbene je 100.000 Einwohner)				Letalität (Verstorbene in Prozent aller Herzinfarktfälle)			
	1985 bis 1987		2017 bis 2019		1985 bis 1987		2017 bis 2019	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
45–49	72,9	13,8	36,9	7,3	31,8 %	60,0 %	20,0 %	19,3 %
50–54	199,0	21,7	53,4	13,5	45,3 %	48,5 %	19,6 %	18,9 %
55–59	344,9	41,9	127,9	35,6	43,7 %	50,7 %	30,4 %	31,7 %
60–64	531,2	60,8	170,7	40,8	49,9 %	61,0 %	32,4 %	32,1 %
65–69	902,9	130,7	325,9	96,5	60,6 %	59,0 %	40,6 %	43,6 %
70–74	1.433,6	258,6	467,6	204,4	67,3 %	70,1 %	45,6 %	51,1 %
75–79	Keine Daten		735,6	380,8	Keine Daten		52,5 %	61,5 %
80–84			1.278,5	733,0			69,9 %	72,5 %

Quelle: KORA-Herzinfarktregister Augsburg

Für alle Überlebenden gilt, dass je nach Schwere des Herzinfarkts das Leben danach mit einschneidenden Veränderungen verbunden sein kann. Herzinfarkte haben häufig eine Herzinsuffizienz (Herzschwäche) zur Folge, die je nach Schweregrad bedeuten kann, dass man seinen Beruf oder andere gewohnte Aktivitäten nicht mehr ausüben kann. Auch Herzrhythmusstörungen können auftreten, darauf wird noch eingegangen. Die Notwendigkeit einer regelmäßigen Einnahme der verschriebenen Medikamente tritt ebenso hinzu wie die möglichst disziplinierte Einhaltung der empfohlenen Lebensstiländerungen. Sport- und Selbsthilfegruppen haben hier eine wichtige Funktion.

Im **Regionalvergleich** ist die Herzinfarkt-Sterblichkeit in Bayern insgesamt etwas günstiger als im Bundesdurchschnitt (siehe Abbildung 2-4). Bei den Unterschieden zwischen den Bundesländern kommen verschiedene Faktoren zum Tragen, zum Beispiel sozioökonomische Unterschiede, möglicherweise in bestimmtem Umfang auch Unterschiede bei der Leichenschau und der Kodierung der Todesursachen.

Abbildung 2-4: Sterblichkeit infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt. Standardbevölkerung: Europa alt.

Tabelle 2-6: Herzinfarkt-Sterblichkeit (I21, I22) je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, im Regionalvergleich

	2009		2020	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Deutschland	58	25	36	14
Bayern	56	24	36	13
Oberbayern	45	20	29	10
Niederbayern	61	25	35	14
Oberpfalz	57	28	40	18
Oberfranken	77	35	47	16
Mittelfranken	59	28	45	14
Unterfranken	54	26	36	13
Schwaben	54	26	36	13

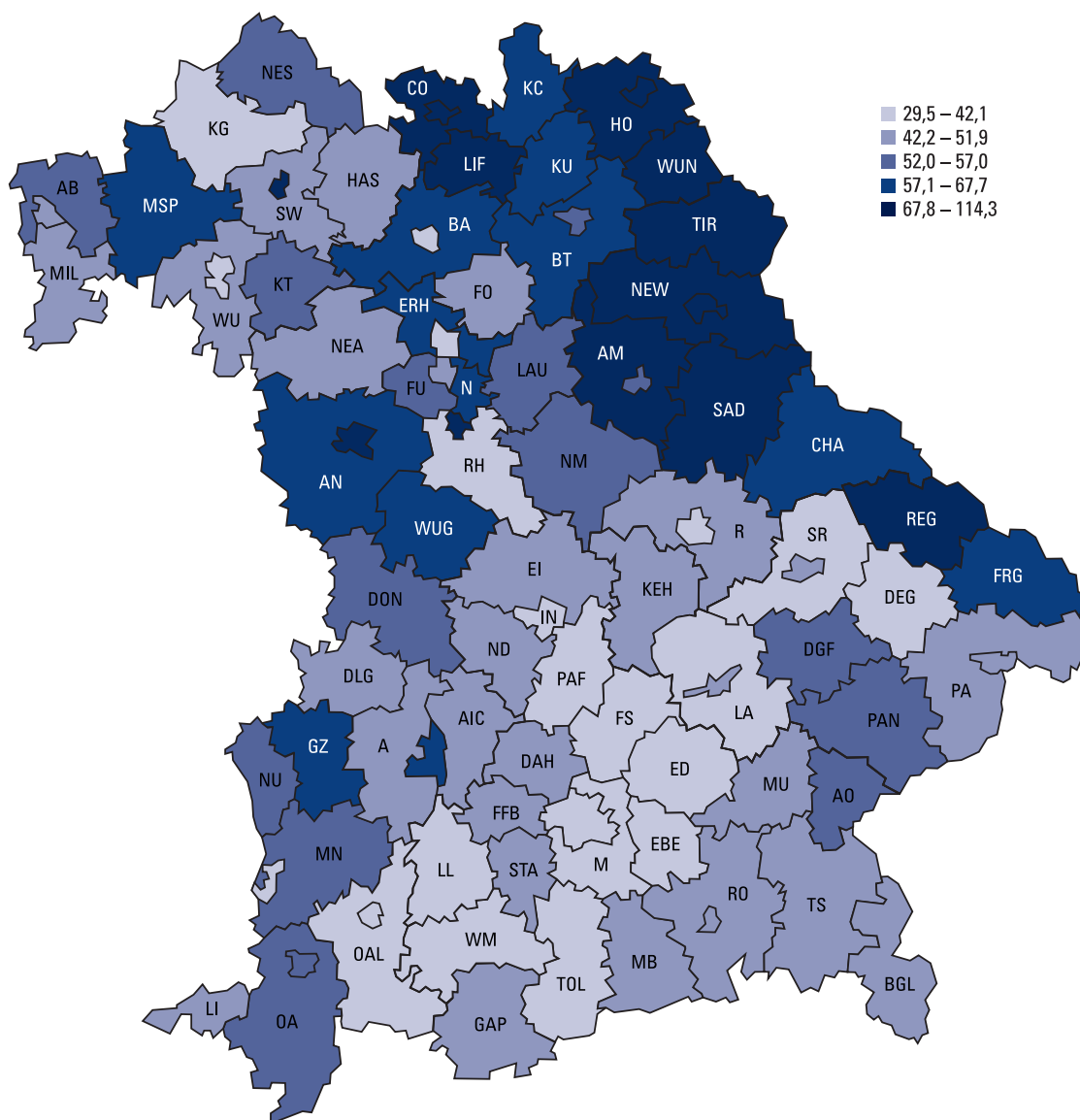
Quellen: Statistisches Bundesamt, Bayerisches Landesamt für Statistik. Standardbevölkerung: Europa alt. Altersstandardisierung der bayerischen Regierungsbezirke: LGL Bayern

Innerhalb Bayerns zeigen sich ebenfalls erhebliche Unterschiede bei der Herzinfarktsterblichkeit. Betrachtet man die sieben bayerischen Regierungsbezirke, so finden sich deutliche Abweichungen vom bayerischen Mittelwert (siehe Tabelle 2-6). Am niedrigsten ist die Herzinfarkt-Sterblichkeit bei beiden Geschlechtern in Oberbayern, am höchsten in Oberfranken.

In der kleinräumigen Darstellung zeigt sich das aus vielen Analysen bekannte Nordost-Südge-

fälle in Bayern, das auf sozioökonomische Hintergrundfaktoren hindeutet,¹⁴ die vermittelt zum Beispiel über das Gesundheitsverhalten die Herzinfarktsterblichkeit beeinflussen (siehe Abbildung 2-5). Oberfranken weist beispielsweise dem Mikrozensus 2017 zufolge mit 20,4 % die höchste Adipositasrate unter den Regierungsbezirken auf, Oberbayern mit 12,5 % die niedrigste. Beim Anteil der Raucher weist die Oberpfalz die höchsten Werte auf. Auf die verschiedenen Risikofaktoren wird in Kapitel 3 ausführlicher eingegangen.

Abbildung 2-5: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt (I21, I22) auf Kreisebene je 100.000 Einwohner, Bayern 2020 (rohe Rate)



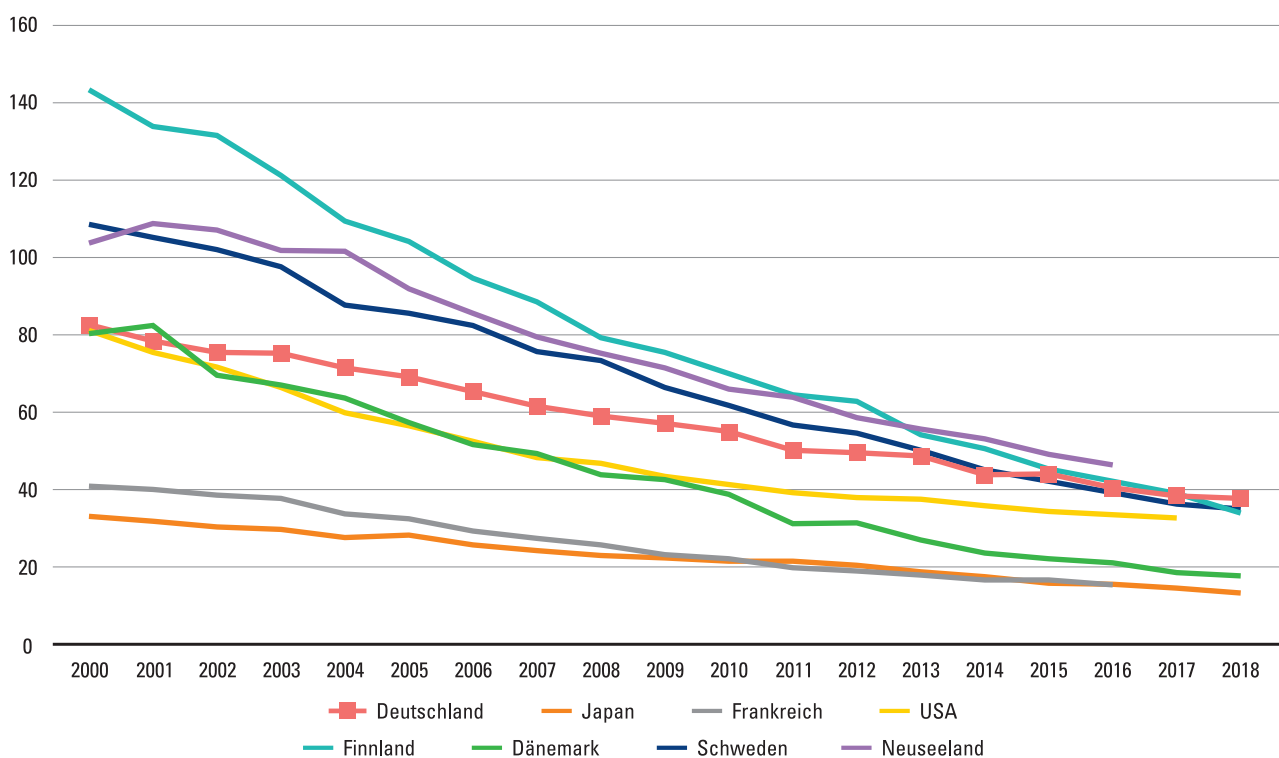
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

¹⁴ Schulz R, Kuhn J 2017: Regionale Unterschiede der Lebenserwartung in Bayern – ein 10-Jahres-Vergleich. In: Augustin J, Koller D: Geografie der Gesundheit. Bern: 181-191.

Im **internationalen Vergleich** liegt Deutschland bei der Herzinfarkt-Sterblichkeit im Mittelfeld. Wie in Deutschland ist praktisch in allen OECD-Mitgliedsländern die Herzinfarkt-Sterblichkeit stark zurückgegangen (siehe Abbildung 2-6). Die Länder mit der niedrigsten Herzinfarkt-Sterblichkeit sind Frankreich und Japan. Vergleicht man Deutschland mit diesen Ländern, so bleibt der relative Abstand zu diesen beiden Ländern über den betrachteten Zeitraum praktisch gleich:

In Deutschland sterben weiterhin etwa 2,5-mal so viele Menschen am Herzinfarkt wie in Japan oder Frankreich. Hier kommen möglicherweise auch länderspezifische Unterschiede bei den Risikofaktoren, eventuell auch Unterschiede bei der Dokumentation der Todesursachen zum Tragen. Direkte Vergleiche unter den Ländern sind zudem auf Grund der unterschiedlichen organisatorischen Strukturen der Gesundheitssysteme nicht ohne weiteres möglich.

Abbildung 2-6: Sterblichkeit infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2000 bis 2018



Quelle: OECD. Daten für 2017 und 2018 noch nicht für alle Länder verfügbar. Standardbevölkerung: OECD 2010.

2.3 Herzinfarkt-Fälle im Versorgungssystem

Patienten mit der Diagnose Herzinfarkt in der ambulanten Versorgung

Nach einem Herzinfarkt werden Patienten im Regelfall langfristig in der ambulanten Versorgung weiterbetreut. Dies bedeutet, dass hier sowohl Patienten mit neu aufgetretenem Herzinfarkt als auch mit schon länger zurückliegendem Infarkt anzutreffen sind. Die Analyse und Interpretation der Daten für gesetzlich Versicherte wird dadurch limitiert, dass unter anderem

infolge von uneinheitlicher Kodierung der Fälle Patienten mit frischen und länger zurückliegenden Infarkten nicht ohne Weiteres unterschieden werden können.

Um Patienten mit neu aufgetretenem Herzinfarkt zu identifizieren, werden nur Fälle mit sogenannten Initialdiagnosen herangezogen, also die Fälle mit Herzinfarkt (ICD I21, I22), bei denen für die zwei vorhergehenden Jahre keine Herzinfarktdiagnose dokumentiert war. Hier ergeben sich über die Jahre sinkende Zahlen (2011: 19.494 Menschen mit neuem Herzinfarkt, 2020: 16.513), ein

mit dem Herzinfarktregister konsistenter Trend. Wichtig zu beachten ist dabei, dass die auf diese Weise erlangte Zahl der Initialdiagnosen in der ambulanten Versorgung nicht die Gesamtzahl der neuen Herzinfarkte wiedergibt, da hier zum Beispiel Sterbefälle sowie noch stationär behandelte Fälle und privat versicherte Patienten fehlen. Hier sind somit die Daten des Herzinfarktregisters aussagekräftiger.

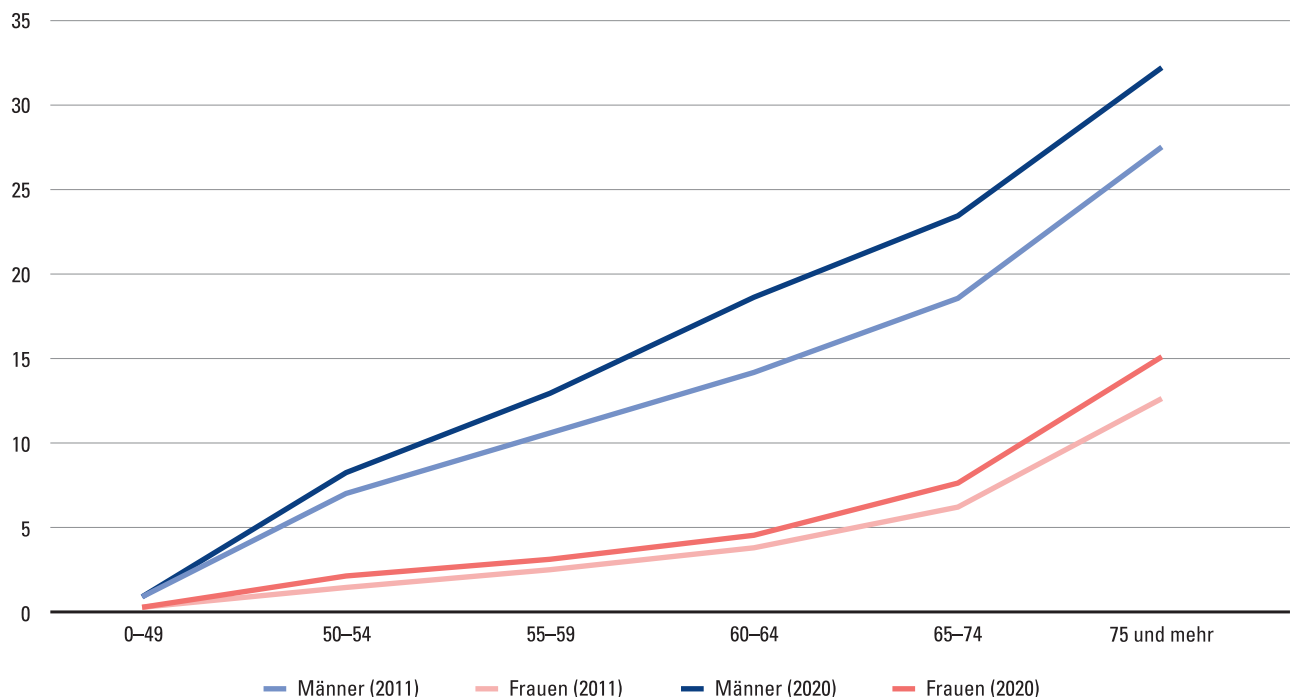
Betrachtet man dagegen alle Fälle mit der Diagnose „Herzinfarkt“ (ICD I21, I22) unter den gesetzlich Versicherten in der ambulanten Versorgung, so ergibt sich ein Anstieg der Fallzahlen über die Jahre. 2020 hatten in der ambulanten Versorgung 65.114 gesetzlich versicherte Patienten in Bayern die Diagnose „Herzinfarkt“ (ICD I21, I22), gut zwei Drittel waren Männer. Neun Jahre zuvor, im Jahr 2011, waren es 47.650 Patienten. Für die ambulante Versorgung relevant sind zudem die Patienten mit der Diagnoseziffer I25.2 („Alter Myokardinfarkt“). Im Jahr 2020 hatten 124.019 ambulante Patienten in Bayern diese Diagnoseziffer.¹⁵

Gründe, dass die Zahl der in der ambulanten Versorgung betreuten Patienten mit Herzinfarkt steigt, dürften sein:

- eine bessere Diagnostik: mehr Herzinfarkte werden entdeckt,
- eine bessere Versorgung: mehr Betroffene überleben den Herzinfarkt und werden daraufhin langfristig ambulant weiter betreut,
- der demografische Wandel: obwohl das Herzinfarktrisiko sinkt, gibt es mehr Menschen in den stärker herzfarktgefährdeten Altersgruppen.

Dabei haben vor allem bei den Männern in der Altersgruppe ab 55 Jahren die Fallzahlen in der ambulanten Versorgung gegenüber 2011 stark zugenommen, bei den Frauen fiel die Zunahme etwas schwächer aus (vgl. Abbildung 2-7).

Abbildung 2-7: Gesetzlich Versicherte mit der Diagnose Herzinfarkt (I21, I22) in der ambulanten Versorgung, Bayern 2011 und 2020, je 1.000 GKV-Versicherte



Quellen: KVB, BMG, KM6-Statistik

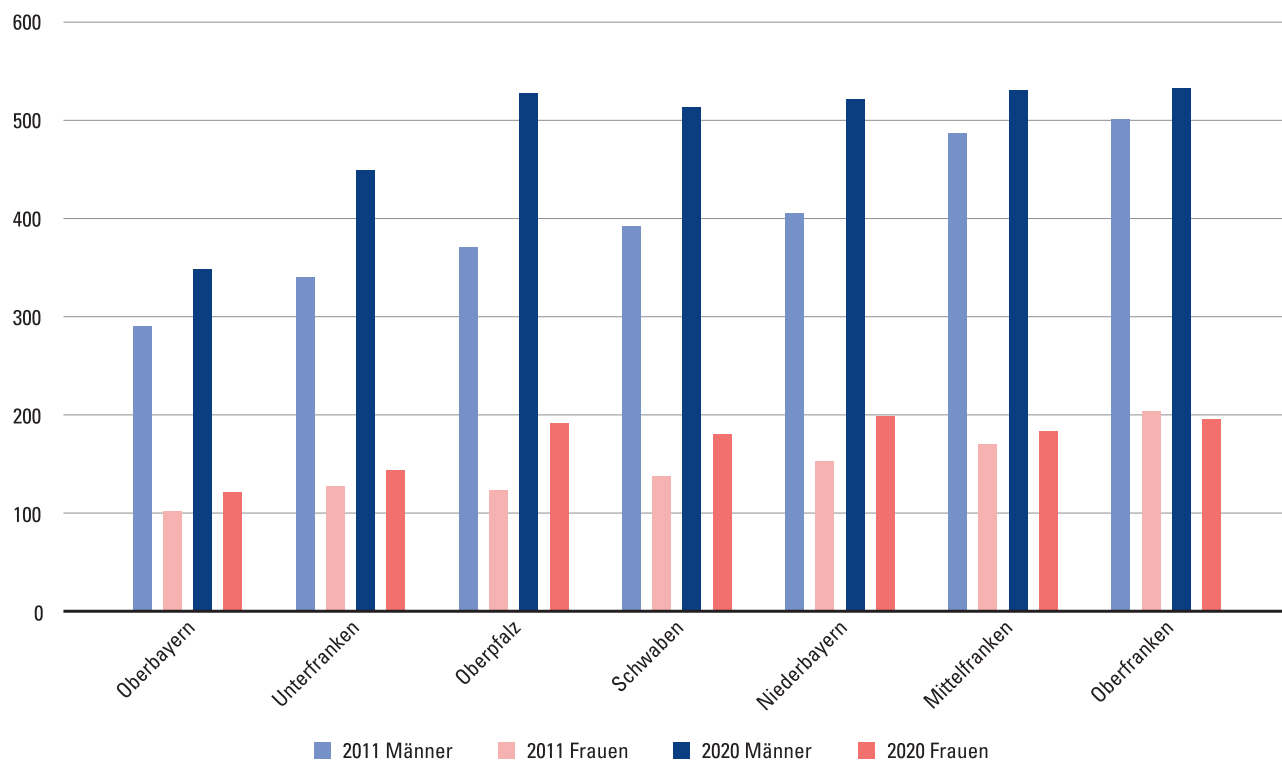
¹⁵ Im Gegensatz zur ambulanten Versorgung spielt die Diagnose I25.2 („alter Myokardinfarkt“) bei den Krankenhausfällen sowie in der Todesursachenstatistik keine Rolle.

Der Verlauf der Raten bei den Fällen, für die zwei Jahre vorher kein Infarkt dokumentiert war, verläuft auf entsprechend niedrigerem Niveau praktisch gleich.

In allen sieben Regierungsbezirken hat zwischen 2011 und 2020 die Zahl der Menschen, die einen

Herzinfarkt erlitten haben, zugenommen. Das 2011 noch stärker ausgeprägte Gefälle zwischen den Regionen hat sich 2020 etwas angeglichen, auch wenn sich Oberbayern und Unterfranken noch immer mit unterdurchschnittlichen altersstandardisierten Raten etwas absetzen (siehe Abbildung 2-8).

Abbildung 2-8: Gesetzlich Versicherte in vertragsärztlicher Behandlung mit Diagnose Herzinfarkt (I21), 2011 und 2020, je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert



Quelle: KVB, Sonderauswertung. Standardbevölkerung: Europa alt. Altersstandardisierung: LGL

Patienten mit der Diagnose Herzinfarkt in der stationären Versorgung

Auch die Zahl der stationär behandelten Herzinfarktfälle (ICD I21, I22) in Bayern ist gestiegen, von 18.318 im Jahr 2000 auf 30.848 im Jahr 2019 (siehe Tabelle 2-7). Die Rate je 100.000 Einwohner liegt rund 7 % niedriger als im Bundesdurchschnitt.

Beim Anstieg der Krankenhausfälle spielen grundsätzlich die gleichen Faktoren eine Rolle wie bei den ambulanten Diagnosen (bessere Diagnostik, bessere Versorgung, demographischer Wandel), zusätzlich könnten sich auch Verbesserungen im Rettungswesen niederschlagen. Die altersstandardisierten Behandlungsraten sind in den letzten 10 Jahren praktisch unverändert geblieben, der

Tabelle 2-7: Krankenhausfälle, Bayern 2019

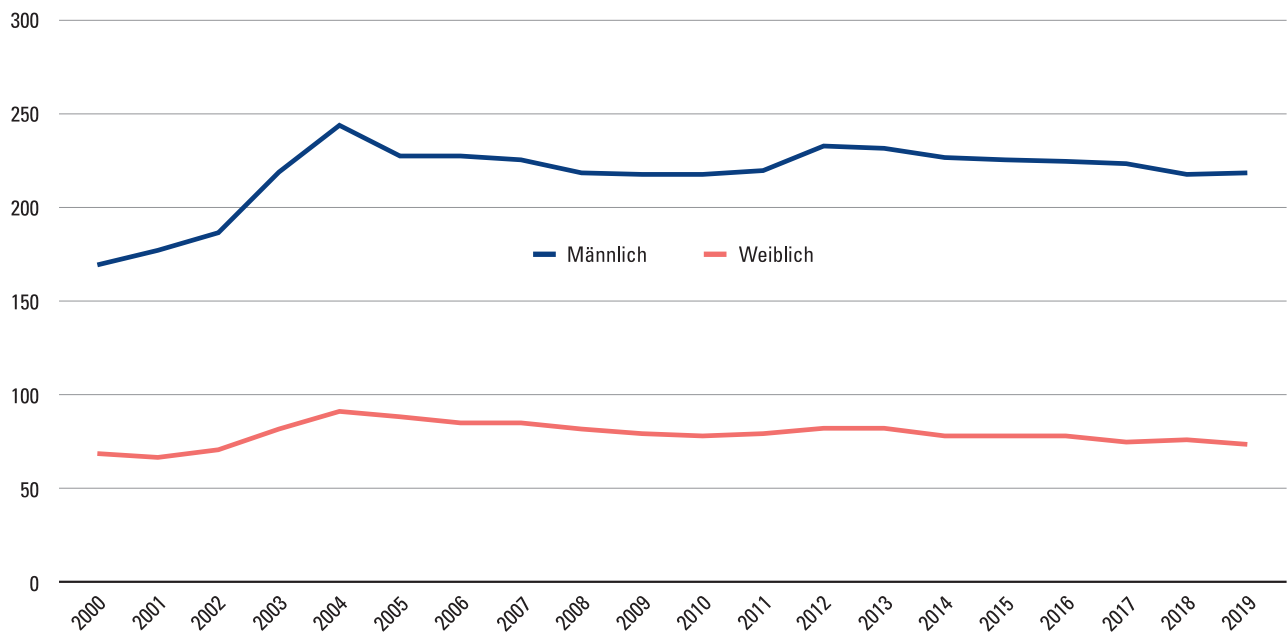
Alle Krankheiten (ICD A00-T98)	2.912.220
Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ICD I00-I99)	428.728
speziell: Ischämische Herzkrankheiten (ICD I20-I25)	90.280
speziell: Herzinfarkt (ICD I21/I22)	30.848
speziell: Chronische ischämische Herzkrankheit (I25)	29.352

Quelle: Statistisches Bundesamt, Krankenhausstatistik

deutlichere Anstieg der Krankenhausfälle Anfang der 2000er Jahre ist vermutlich auf veränderte diagnostische Verfahren insbesondere der Früh-

erkennung des Herzinfarkts (Troponinmarker) Ende der 1990er/Anfang der 2000er Jahre zurückzuführen (vgl. Abbildung 2-9).

Abbildung 2-9: Herzinfarkt (I21, I22), Krankenhausfälle, Bayern, 2000 bis 2019, je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert

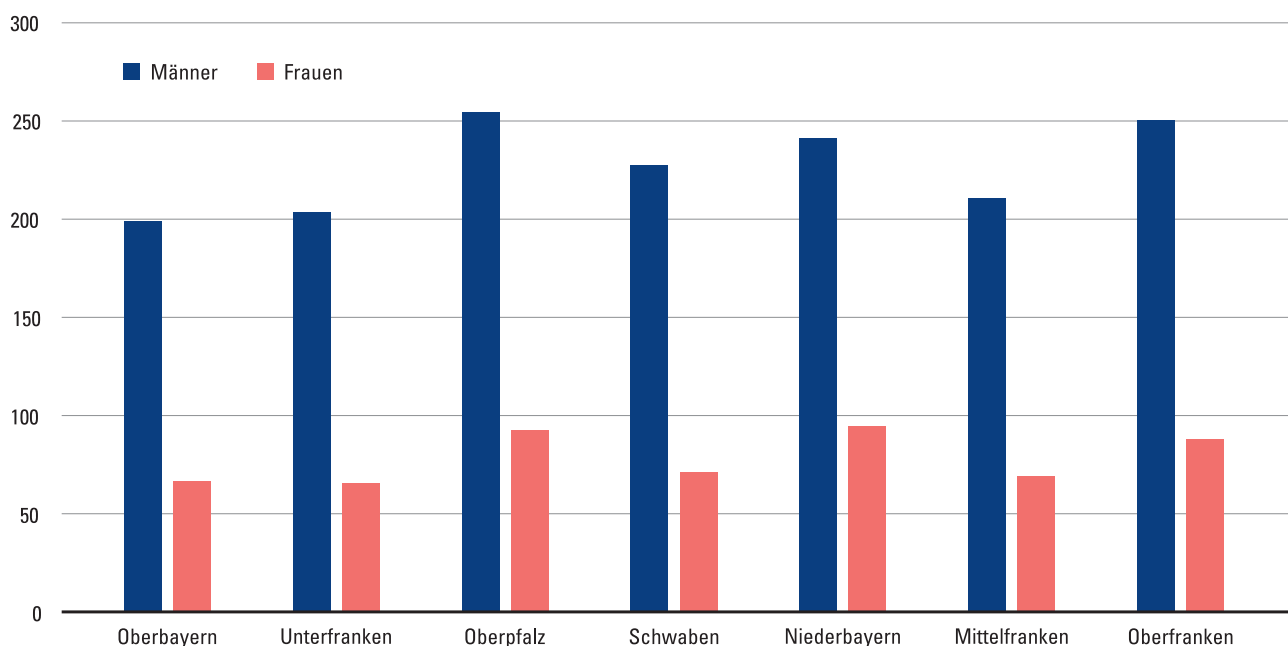


Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, Datenaufbereitung: Bayerischer Gesundheitsindikatorensetz, Standardbevölkerung: Europa alt.

Betrachtet man die Krankenhausfälle infolge eines Herzinfarkts nach Regierungsbezirken, so zeigt sich, dass Oberbayern und Unterfranken unter-

durchschnittliche Raten, Niederbayern und die Oberpfalz überdurchschnittliche stationäre Behandlungsraten aufweisen (siehe Abbildung 2-10).

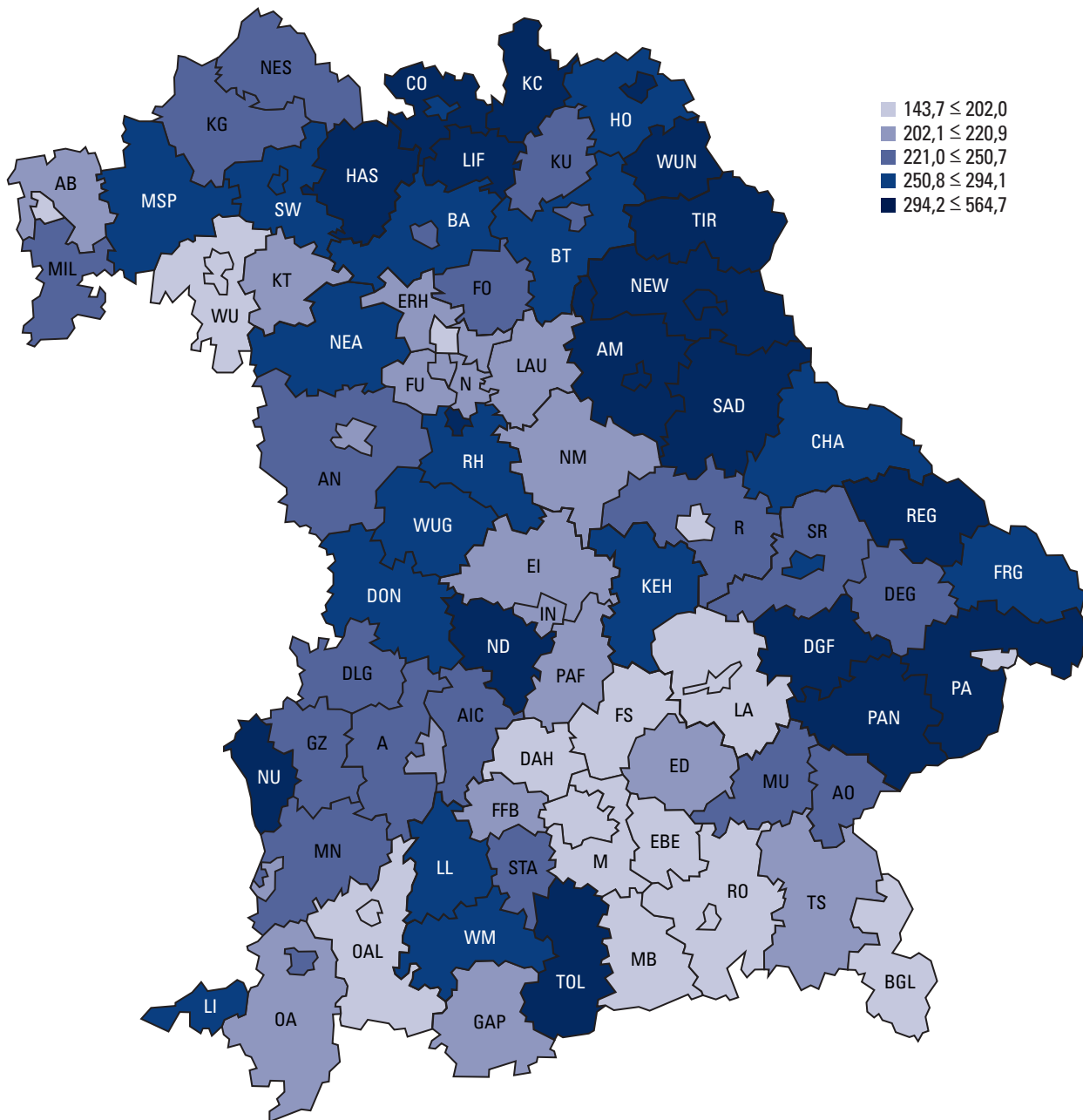
Abbildung 2-10: Krankenhausfälle infolge von Herzinfarkt je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2019



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, Datenaufbereitung: Bayerischer Gesundheitsindikatorensetz, Standardbevölkerung: Europa alt.

Kleinräumig zeigt sich wiederum ein – allerdings weniger konsistentes – Nordost-Südgefälle (siehe Abbildung 2-11).

Abbildung 2-11: Krankenhausfälle infolge von Herzinfarkt (I21, I22) auf Kreisebene je 100.000 Einwohner, Bayern 2019 (rohe Rate)

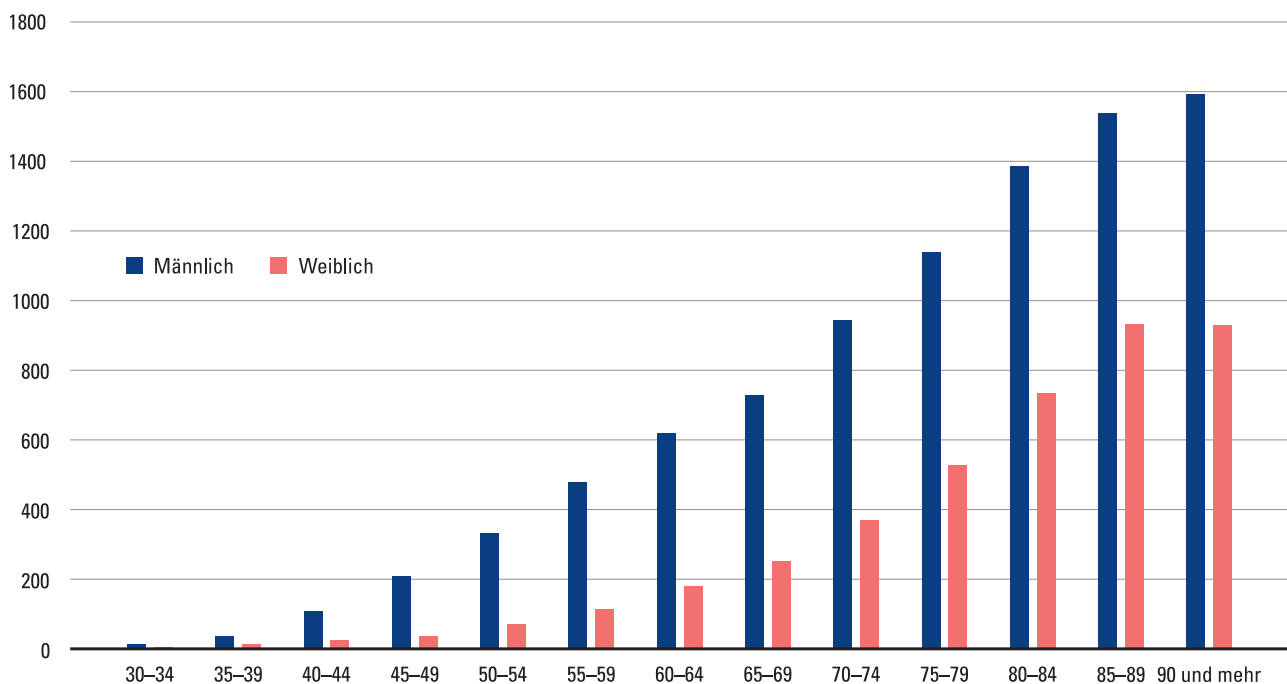


Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, Daten aus dem Bayerischen Gesundheitsindikatorenset

Wie auch im ambulanten Bereich nimmt die Behandlungshäufigkeit in der stationären Versorgung mit dem Alter zu, und auch hier sind Män-

ner häufiger betroffen als Frauen (siehe Abbildung 2-12).

Abbildung 2-12: Herzinfarkt (I21, I22), stationäre Fälle, Bayern 2019, je 100.000 Einwohner



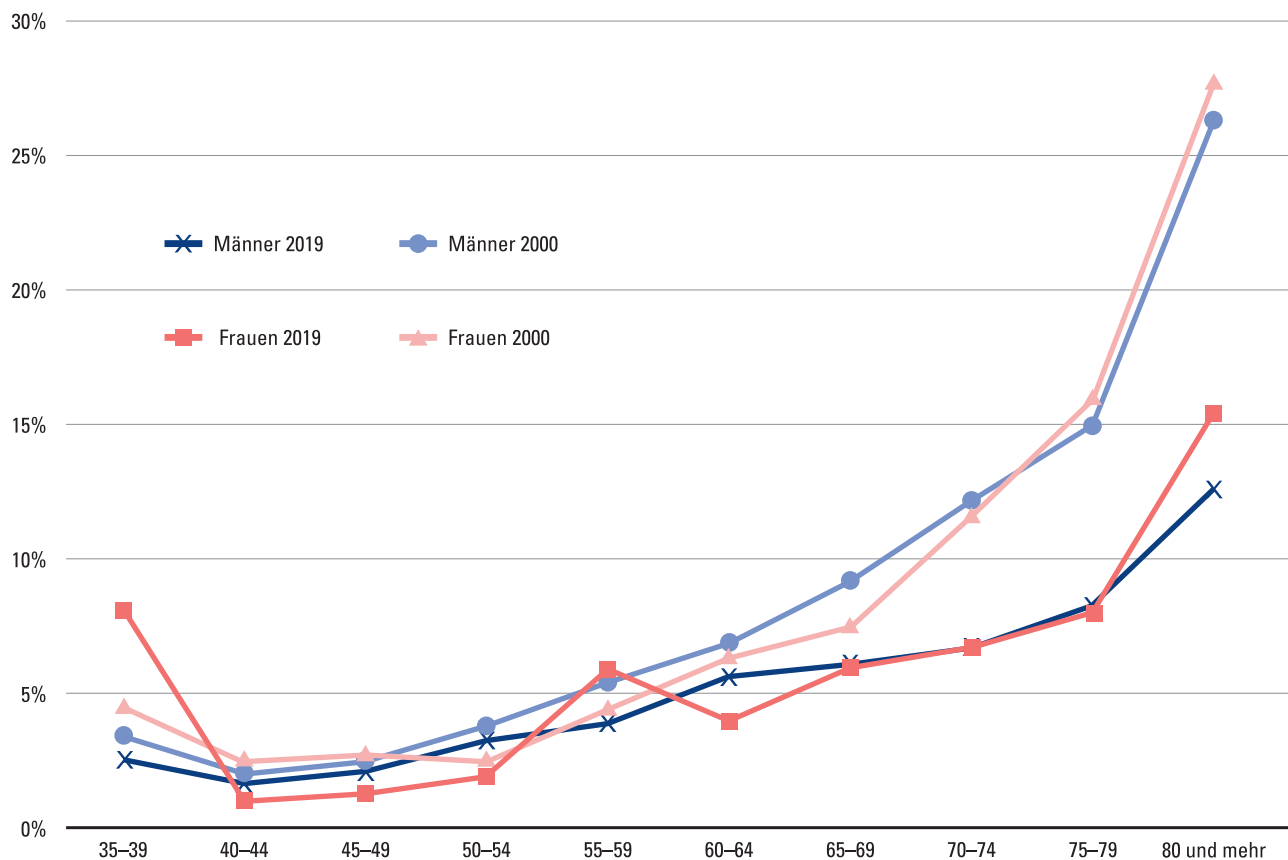
Quelle: Statistisches Bundesamt, Krankenhausstatistik

Insgesamt ist in den vergangenen Jahren die Sterblichkeit in Folge von Herzinfarkten deutlich zurückgegangen. Dies zeigt sich auch beim Blick auf die im Krankenhaus verstorbenen Herzinfarkt-Patienten. Der Anteil der Sterbefälle an allen Herzinfarkt-Patienten im Krankenhaus ist von 12 % im Jahr 2000 auf 8 % in 2020 zurückgegangen. Dabei spielt allerdings auch eine Rolle, dass heute auch leichtere Herzinfarkte schneller ins Krankenhaus kommen, dadurch besser behandelt werden können und sich auch generell die Behandlungserfolge im Krankenhaus durch medizinischen Fortschritt verbessert haben.

Unter den Sterbefällen infolge von Herzinfarkt insgesamt, also den im Krankenhaus und den außerhalb des Krankenhaus verstorbenen Patienten, hat der Anteil der im Krankenhaus verstorbenen Patienten zugenommen (siehe Abbildung 2-13). Hier kommt zum Tragen, dass immer häufiger Herzinfarkt-Patienten das Krankenhaus noch lebend erreichen, die in früheren Jahren bereits vorher verstorben wären.

Beim Anteil der überlebenden Patienten im Krankenhaus gibt es nur geringe Unterschiede zwischen den Geschlechtern, jedoch beträchtliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersgruppen, auch wenn sich im Laufe der Zeit die Situation vor allem bei den älteren Herzinfarkt-Patienten deutlich verbessert hat. Der Ausreißer bei den 35- bis 39-jährigen Frauen ist aufgrund der geringen Fallzahl in dieser Altersgruppe nicht aussagekräftig.

Abbildung 2-13: Anteil der im Krankenhaus verstorbenen Patienten an den Patienten mit Hauptdiagnose Herzinfarkt nach Alter, Bayern, 2000 und 2019 im Vergleich



Quelle: Statistisches Bundesamt, Krankenhausstatistik

Begleiterkrankungen von Krankenhaus-Patienten mit Herzinfarkt

Für jeden vollstationär behandelten Krankenhauspatienten wird bei der Entlassung eine Hauptdiagnose kodiert, die den wesentlichen Anlass des Krankenhausaufenthalts dokumentiert. Darüber hinaus werden für die meisten Patienten Begleiterkrankungen erfasst, die sogenannten Nebendiagnosen. Sie werden in der DRG-Statistik auf der Basis der Abrechnungsdaten der Krankenhäuser ausgewiesen. Die zehn häufigsten Nebendiagnosen (mit ICD-10-GM-Code in Klammern), die im Jahr 2019 in Bayern zur Hauptdiagnose Herzinfarkt kodiert wurden, sind:

- Chronische ischämische Herzkrankheit (I25)
- Essentielle (primäre) Hypertonie (I10)
- Störungen des Lipoproteinstoffwechsels und sonstige Lipidämien (E78)
- Herzinsuffizienz (I50)
- Medizinische Behandlung in der Eigenanamnese (Z92)

- Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus [Typ-2-Diabetes] (E11)
- Vorhandensein von kardialen oder vaskulären Implantaten oder Transplantaten (Z95)
- Sonstige Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts (E87)
- Vorhofflattern und Vorhofflimmern (I48)
- Chronische Nierenkrankheit (N18)

Im Vordergrund stehen dabei andere Diagnosen aus der Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Es können mehrere Nebendiagnosen beim gleichen Patienten vorliegen.

Volkswirtschaftliche Kosten

Durch Herzinfarkte entstehen Kosten in beträchtlicher Höhe. Die vom Statistischen Bundesamt zuletzt für das Jahr 2015 durchgeführte Krankheitskostenrechnung für Deutschland beziffert die

direkten Krankheitskosten des Herzinfarkts mit 2,3 Mrd. Euro. Bevölkerungsgewichtet auf Bayern übertragen wären das ca. 380 Mio. Euro (siehe Tabelle 2-8). Der Trend der Krankheitskosten beim Herzinfarkt war in der Vergangenheit steigend.

Tabelle 2-8: Krankheitskosten 2015

	Deutschland	Bayern
Alle Krankheiten	325,2 Mrd. Euro	51,4 Mrd. Euro
I00-I99 Krankheiten des Kreislaufsystems	46,4 Mrd. Euro	7,3 Mrd. Euro
I20-I25 Ischämische Herzkrankheiten	6,8 Mrd. Euro	1,1 Mrd. Euro
I21, I22 Herzinfarkt	2,3 Mrd. Euro	0,4 Mrd. Euro

Quelle: Statistisches Bundesamt. Bevölkerungsgewichtete Umrechnung auf Bayern: LGL

Zu den direkten Krankheitskosten, wie sie insbesondere durch die Behandlung von Ärzten und Krankenhäusern, die Abgabe von Arzneimitteln sowie die Durchführung von Reha-Maßnahmen oder Heilmittel ausgelöst werden, kommen indirekte Kosten, etwa durch Arbeitsunfähigkeit oder Invalidität. Dazu liegen für den Herzinfarkt keine Daten vor. Für die Gesamtgruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen schätzt die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin den Verlust an Bruttowertschöpfung infolge von Arbeitsunfähigkeit in Deutschland für das Jahr 2019 auf 7,4 Mrd. Euro¹⁶; das wären auf Bayern umgerechnet ca. 1,2 Mrd. Euro.

2.4 Die Datenlage zum Herzinfarkt in Bayern

Diesem Bericht liegen Daten aus verschiedenen Quellen zugrunde, insbesondere Daten der Todesursachenstatistik, der Krankenhausstatistik, der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns sowie des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. Damit geht zwangsläufig einher, dass die Daten häufig nicht das gleiche Bezugsjahr haben oder sich auf unterschiedliche Altersgruppen beziehen. Des Weiteren liegen nicht für

alle Sachverhalte bayerische Daten vor, so dass gelegentlich bundesweite Daten auf Bayern übertragen werden müssen. Solche Einschränkungen sind bei der Interpretation der Daten und insbesondere beim Vergleich zwischen Daten aus unterschiedlichen Quellen zu beachten.

Des Weiteren ist zu beachten, dass viele Daten in diesem Bericht nicht im Rahmen wissenschaftlicher Studien erhoben wurden, sondern ihren Ursprung in anderen Kontexten haben, zum Beispiel der Patientenversorgung. Dies kann mit Einschränkungen der Dokumentationsqualität verbunden sein. So wird in der medizinischen Diagnostik der Herzinfarkt nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) mit den Ziffern I21 (akuter Myokardinfarkt) und I22 (rezidivierender Myokardinfarkt) kodiert. Für überlebte Herzinfarkte, die länger als 28 Tage zurückliegen, ist die Ziffer I25.2 (alter Myokardinfarkt) vorgesehen. In der ambulanten Versorgung werden jedoch vielfach ältere Infarkte ebenfalls als I21 kodiert. Mit Blick darauf gibt es derzeit Bemühungen, die Kodierqualität durch Hilfen in der Praxissoftware zu verbessern. Zukünftig sollen die Praxen bei der Kodierung mit Praxisverwaltungssystemen unterstützt werden. Der Fokus liegt hierbei vorerst auf ausgewählten Herz-Kreis-

¹⁶ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2020: Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Berichtsjahr 2019. Unfallverhütungsbericht Arbeit. 1. Auflage. BAUA, Dortmund: 48.

lauf- und Stoffwechselerkrankungen; darunter befindet sich auch der Herzinfarkt.

Auch in der Todesursachenstatistik können Ungenauigkeiten bei der Kodierung auftreten. Beispielsweise lässt sich aus den Eintragungen des Arztes auf der Todesbescheinigung nicht immer korrekt das sogenannte „Grundleiden“ ermitteln, das die Basis der Todesursachenstatistik bildet.¹⁷ Das Grundleiden ist die medizinisch für den Tod ursächliche Erkrankung, nicht die unmittelbar den Tod auslösende Ursache. Zur Verbesserung der Datenqualität der Todesursachenstatistik werden in den statistischen Landesämtern zunehmend elektronische Kodiersysteme eingesetzt, um die Informationen auf den Todesbescheinigungen besser und einheitlicher zu verarbeiten.

Die genannten Routinedaten sind in der Gesundheitsberichterstattung trotz der damit verbundenen Einschränkungen unverzichtbar, da oft nur darüber bevölkerungsweite Aussagen möglich werden.

¹⁷ Stolpe S, Stang A 2019: Nichtinformativ Codierungen bei kardiovaskulären Todesursachen: Auswirkungen auf die Mortalitätsrate für ischämische Herzkrankheiten. Bundesgesundheitsblatt 62(12): 1458-1467.

3. RISIKOFAKTOREN UND PRÄVENTION

Das Wichtigste vorab

- Es gibt viele Risikofaktoren für einen Herzinfarkt: Neben Geschlecht, Alter und genetischen Faktoren gehören das Gesundheitsverhalten, bestimmte Vorerkrankungen, psychosoziale, sozioökonomische und umweltbezogene Aspekte dazu. Viele dieser Faktoren können positiv beeinflusst werden.
- Der GEDA-Studie 2019/2020 des Robert Koch-Instituts (RKI) zufolge konsumiert nur knapp ein Drittel der Erwachsenen in Bayern täglich Obst und Gemüse, rund die Hälfte der Erwachsenen in Bayern kommt auf 2,5 Stunden gesundheitsfördernde Ausdaueraktivität pro Woche und dem Mikrozensus 2017 zufolge raucht rund ein Fünftel der Erwachsenen in Bayern.
- Gut ein Viertel der Erwachsenen in Bayern haben Bluthochdruck, rund 8 % leiden unter Diabetes und fast 20 % unter Fettstoffwechselstörungen (erhöhte Blutfettwerte).
- Etwa die Hälfte der Erwerbstätigen in Bayern berichtet, in der Arbeit häufig starkem Termin- und Leistungsdruck ausgesetzt zu sein.
- Auch Einsamkeit ist ein psychischer Belastungsfaktor, der das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden und an ihm zu sterben, deutlich erhöht. Studien, die während der Corona-Pandemie durchgeführt wurden, belegen unabhängig voneinander einen deutlichen Anstieg von Einsamkeit in Bayern und in Deutschland.
- Gesundheitsverhalten und Umweltbelastungen wie Lärm oder Feinstaub beeinflussen das Herzinfarkttrisiko. In ihrer Gesamtheit führen diese Faktoren dazu, dass Menschen mit niedrigem sozioökonomischen Status ein erhöhtes Herzinfarkttrisiko aufweisen.
- Herzinfarkt ist keine Krankheit, die nach den klassischen Gesetzen der Vererbungslehre übertragen wird, aber es gibt hunderte genetische Varianten, die in Summe statistisch in erheblichem Umfang das Risiko für einen Herzinfarkt erhöhen. Dies kommt besonders zum Ausdruck, wenn Verwandte 1. Grades schon relativ früh im Leben einen Herzinfarkt erlitten haben.

Der statistisch bedeutsamste Risikofaktor für den Herzinfarkt ist das Alter. Das Alter als solches ist natürlich nicht beeinflussbar. Wir altern aber in unterschiedlicher Gesundheit, je nachdem, wie unsere genetische Veranlagung beschaffen ist, unter welchen Lebensumständen wir leben und wie unser Gesundheitsverhalten aussieht. Dabei sind Lebensverhältnisse und Gesundheitsverhalten nicht unabhängig voneinander. Die Lebensverhältnisse prägen auch das Verhalten und umgekehrt wirkt sich das Verhalten auf die Lebensverhältnisse aus. In der Prävention schließen daran Strategien der „Verhältnisprävention“ und der „Verhaltensprävention“ an, wie sie auch im Bayerischen Präventionsplan niedergelegt und im Bayerischen Präventionsbericht beschrieben sind. Verhältnisprävention

meint dabei, dass die Lebensverhältnisse so gestaltet werden, dass sie ein gesundheitsförderliches Umfeld bilden. Die Verhaltensprävention zielt dagegen darauf, den Einzelnen zu einem gesundheitsförderlichen Verhalten zu motivieren.¹⁸

3.1 Genetik und Epigenetik

Eine gewisse Sonderrolle unter den Risikofaktoren kommt **genetischen Veranlagungen** zu. Sie sind nicht direkt beeinflussbar; grundsätzlich gehen Fachleute jedoch davon aus, dass gesundes Verhalten genetische Risiken in erheblichem Umfang aufwiegen kann. Dahingegen bietet die genetische Veranlagung keinen ausreichenden

¹⁸ Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2015: Bayerischer Präventionsplan. StMGP, München. Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2019: Bayerischer Präventionsbericht 2019. StMGP, München.

Schutz gegen die kardiovaskulären Folgen des Rauchens oder des Bewegungsmangels.

Obwohl zahlreiche Gene für ein erhöhtes Herzinfarkttrisiko bekannt sind,¹⁹ wird aktuell eine genetische Testung von den Fachgesellschaften nicht empfohlen, da sich derzeit aus dem genetischen Risiko noch keine gezielten Präventions- oder Therapiemaßnahmen ableiten lassen. Genetische Risiken können sich jedoch in familiären Häufungen von Herzinfarkten zeigen. Von einem erhöhten genetischen Risiko spricht man, wenn Verwandte 1. Grades bei Männern vor dem 55. Lebensjahr, bei Frauen vor dem 65. Lebensjahr, einen Herzinfarkt oder einen plötzlichen Herztod erlitten haben. Auch bei herzinferktrelevanten Vorerkrankungen wie Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen und Diabetes mellitus gibt es genetische Einflussfaktoren. Unabhängig davon sind seltene genetisch bedingte Erkrankungen der Herzkranzgefäße, des Herzmuskels sowie erbliche Herzrhythmusstörungen, die zum plötzlichen Herztod führen können und daher auch Anlass für eine intensivere ärztliche Betreuung sind.

In den letzten Jahren hat zunehmend auch die **Epigenetik** an Bedeutung in der Herz-Kreislauf-Forschung gewonnen. Die Epigenetik befasst sich mit komplexen Prozessen, die den Aktivitätszustand von Genen bestimmen. Sie ist eine Brücke zwischen der Genetik und unserer Lebensumwelt. Durch epigenetische Faktoren können Gene „stummschaltet“ oder auch aktiviert werden. Die Umwelt, aber auch der Lebensstil, können in diese Regulationsmechanismen eingreifen und dadurch die Gesundheit beeinflussen. Veränderungen im Aktivitätszustand von Genen können sogar von einer Generation zur nächsten weitergegeben werden. Sie sind aber trotzdem umkehrbar, da die Gene selbst nicht verändert werden. Epigenetische

Mechanismen spielen eine wichtige Rolle für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. So konnte in Studien ein Zusammenhang zwischen epigenetischen Effekten und dem Entstehen von Arteriosklerose, Herzmuskelhypertrophie, Herzversagen, Herzrhythmusstörungen und einem Herzinfarkt hergestellt werden.²⁰ Dieses vertiefte Verständnis bietet mögliche Ansatzpunkte für Präventionsmöglichkeiten, neue Therapien und für neue Parameter der labormedizinischen Diagnostik von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Forschungsvorhaben zur Rolle der Epigenetik laufen auch in Bayern (siehe Kapitel 6).

3.2 Gesundheitsverhalten

Verhältnispräventive Maßnahmen, die auf eine gesundheitsförderliche Lebenswelt abzielen, haben grundsätzlich Vorrang vor **verhaltenspräventiven Maßnahmen**, weil Risikofaktoren, die aus den Verhältnissen resultieren, nicht oder nur eingeschränkt durch individuelles Verhalten beeinflussbar sind. Zudem bilden die Lebensverhältnisse den Kontext für individuelles Verhalten und eine Veränderung der Verhältnisse wirkt oft nachhaltiger als Verhaltensänderungen. Aber bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen gibt es eine Reihe von Risikofaktoren, die auch jeder Einzelne reduzieren kann. Im Wesentlichen geht es dabei darum, nicht zu rauchen, verantwortungsvoll mit Alkohol umzugehen, sich ausreichend zu bewegen und gesund zu ernähren. Diese Punkte sind auch als Ziele der bayerischen Präventionspolitik im Bayerischen Präventionsplan festgeschrieben. Eine überblicksartige Darstellung der bisherigen Aktivitäten im Bereich der Prävention findet sich im Bayerischen Präventionsbericht 2019.²¹ Mit Blick auf die Prävention des Herzinfarktes können sich entsprechende Empfehlungen auf den aktuellen Forschungsstand zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen stützen, wie er

19 Khera AV et al. 2016: Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle, and Coronary Disease. *The New England Journal of Medicine*. 375: 2349-2358.

20 Khalil CA 2014: The emerging role of epigenetics in cardiovascular disease. *Ther Adv Chronic Dis*. 5(4): 178-187. Prasher D et al. 2020: The impact of epigenetics on cardiovascular disease. *Biochem Cell Biol*. 98(1): 12-22. Voelter-Mahlknecht S 2016: Epigenetic associations in relation to cardiovascular prevention and therapeutics. *Clinical Epigenetics* 8(4).

21 Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2015: Bayerischer Präventionsplan. StMGP, München. Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2019: Bayerischer Präventionsbericht 2019. StMGP, München.

2017 in der S3-Leitlinie zur hausärztlichen Risikoberatung²² und 2021 in der Leitlinie zur Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie²³ zusammengefasst wurde (siehe Tabelle 3-1).

Rauchen

Den KORA-Daten zufolge haben Männer, die rauchen, im Vergleich mit Nichtrauchern ein 2,4-faches Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, Frauen ein 2,8-faches Risiko.²⁴ Mit dem Rauchen

ganz **aufzuhören, senkt das Herzinfarkttrisiko** demnach stärker als jedes Medikament.

Der letzten Erhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA) zufolge ist in Deutschland der Anteil der rauchenden Jugendlichen im Alter von 12 bis 17 Jahren seit 2001 um rund 80 % auf 7,2 % im Jahr 2019 gesunken.²⁵ Es ist davon auszugehen, dass der Trend in Bayern ähnlich verlaufen ist. Wer im Jugendalter nicht raucht, beginnt auch seltener später noch damit.

Tabelle 3-1: Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur kardiovaskulären Prävention

Maßnahmen	hohe Empfehlungsstärke	mittlere Empfehlungsstärke	niedrige Empfehlungsstärke
Das Rauchen vollständig einstellen	+		
Alkoholkonsum reduzieren, unterhalb der Schwellenwerte des riskanten Konsums (20 bis 24 g Reinalkohol pro Tag bei Männern und 10 bis 12 g Reinalkohol bei Frauen)		+	
Regelmäßige gesundheitsförderliche körperliche Aktivität		+	
Gesunde mediterrane Ernährung: Kaloriengerecht, ballaststoffreich. Getreide, Gemüse, Obst häufig, wenig gesättigte Fette. Ausreichend trinken, vor allem Wasser bzw. ungesüßte Getränke.		+	

Quelle: S3-Leitlinie, Ludt et al. 2017, Zusammenstellung: Health Data Consulting.

22 Ludt S et al. 2017: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Berlin.

23 Visseren FLJ et al. 2021: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal 42: 3227-3337.

24 <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/med/profs/epidemiologie/herzinfarktregister-augsburg/> (zuletzt abgerufen am 30.12.2021).

25 Orth B, Merkel C 2020: Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2019. Rauchen, Alkoholkonsum und Konsum illegaler Drogen: aktuelle Verbreitung und Trends. BZgA-Forschungsbericht. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Köln.

Für die Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist dies eine positive Entwicklung. In der Altersgruppe ab 15 Jahren raucht dagegen in Bayern noch jeder Fünfte, Männer häufiger als Frauen (siehe Tabelle 3-2). Seit 1999 ist in Bayern ein stetiger Rückgang der Raucherzahlen bei beiden Geschlechtern zu verzeichnen.

Tabelle 3-2: Raucherquoten, Altersgruppe ab 15 Jahren, Bayern

Jahr	männlich	weiblich	insgesamt
1999	31,9 %	20,4 %	26,0 %
2003	30,7 %	19,8 %	25,1 %
2005	29,1 %	19,7 %	24,2 %
2009	28,2 %	19,0 %	23,5 %
2013	26,5 %	17,9 %	22,2 %
2017	24,6 %	16,6 %	20,5 %

Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus, Berechnungen und Zusammenstellung LGL

Im Ländervergleich hat Bayern eine der niedrigsten Raucherquoten (Bundesdurchschnitt: insgesamt 22,4 %, Männer 26,4 %, Frauen 18,6 %). Die Raucherquote weist einen deutlichen Sozialgradienten auf, das heißt Gruppen mit niedrigem Sozialstatus rauchen deutlich häufiger als solche mit hohem Sozialstatus.

Alkohol

Der GEDA-Studie 2019/2020 des Robert Koch-Instituts zufolge weisen 13,8 % der Frauen und 18,1 % der Männer in Bayern über 18 Jahren einen einen mindestens wöchentlichen **riskan-**

ten Alkoholkonsum auf.²⁶ Diese Mengen an Reinalkohol entsprechen in etwa einem täglichen Konsum von 0,5 Liter Bier bzw. 0,25 Liter Wein bei Männern, bei Frauen jeweils die Hälfte. Übertragen auf die bayerische Bevölkerung hätten rund 1,7 Mio. Menschen im Alter ab 18 Jahren einen riskanten Alkoholkonsum. Auch beim riskanten Alkoholkonsum gibt es Unterschiede nach Sozialstatus, allerdings nicht so konsistent wie beim Rauchen. Unter den Befragten der GEDA-Studie des Robert Koch-Instituts hatten Frauen der oberen Sozialstatusgruppe häufiger einen riskanten Alkoholkonsum als Frauen der unteren Sozialstatusgruppe.²⁷ In anderen Ländern gibt es vergleichbare Befunde.²⁸ Dagegen ist bei Frauen der oberen Sozialstatusgruppe das sogenannte „Rauschtrinken“, das heißt der mindestens monatliche Konsum von sechs oder mehr alkoholischen Getränken bei einer Gelegenheit, seltener als bei Frauen der unteren oder mittleren Sozialstatusgruppe.²⁹ Bei Männern ist der Sozialgradient altersabhängig unterschiedlich.

Seit längerem ist bekannt, dass Alkoholkonsum einen Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellt. Neuere Studienergebnisse deuten darauf hin, dass dies auch für geringe Trinkmengen zutrifft.³⁰ Vor allem hoher Alkoholkonsum führt nicht selten zu Erhöhung des Blutdrucks³¹ und ist unbestritten schädlich für das Herz. Eine Studie auf der Basis von Daten von rund 15 Millionen Personen in Kalifornien ergab beispielsweise, dass nach Berücksichtigung anderer Risikofaktoren für die Gruppe mit hohem Alkoholkonsum eine um 45 % höhere Herzinfarktwahrscheinlichkeit vorlag als in der Gruppe ohne riskanten Alkoholkonsum.³²

26 Als riskanter Konsum wird in dieser Befragung bei Männern ein Konsum von mehr als 20 g Reinalkohol/Tag, bei Frauen mehr als 10 g Reinalkohol/Tag gewertet. Die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (DHS) legt als Grenzwerte für den riskanten Konsum bei Frauen einen Konsum von täglich mehr als 12 g reinen Alkohol, bei Männer von täglich mehr als 24 g fest.

27 Richter A et al. 2021: Gesundheitsfördernde Verhaltensweisen bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. Journal of Health Monitoring 6(3): 28-48.

28 Lange C et al. 2017: Alkoholkonsum bei Erwachsenen in Deutschland: Riskante Trinkmengen. Journal of Health Monitoring 2(2): 66-73.

29 Lange C et al. 2017: Alkoholkonsum bei Erwachsenen in Deutschland: Rauschtrinken. Journal of Health Monitoring 2(2): 74-81.

30 Wood AM et al. 2018: Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. Lancet 391(10129): 1513-1523.

31 Puddey IB et al. 2006: Alcohol is bad for blood pressure. Clin Exp Pharmacol Physiol. 33(9): 847-52. Fuchs FD et al. 2021: The Effect of Alcohol on Blood Pressure and Hypertension. Curr Hypertens Rep. 23(10): 42.

32 Whitman IR et al. 2017: Alcohol Abuse and Cardiac Disease. J AM Coll Cardiol. 69(1): 13-24.

Bewegung und Ernährung

Die präventive Wirkung eines „bewegten Lebens“ hinsichtlich der koronaren Herzkrankheit und des Herzinfarkts wurde von britischen Forschern bereits 1953 durch Vergleiche zwischen Berufsgruppen mit viel und wenig Bewegung festgestellt.³³ Seither ist die **gesundheitsförderliche Wirkung von Bewegung** im Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen immer wieder in Studien bestätigt worden. Ausreichend Bewegung ist darüber hinaus auch mit Blick auf viele andere Erkrankungen ein fester Bestandteil in modernen Präventionskonzepten.³⁴ Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt für Kinder und Jugendliche mindes-

tens eine Stunde Bewegung täglich, für Erwachsene mindestens 2,5 Stunden moderate Bewegung in der Woche. Auf die Bewegungsempfehlungen der WHO kommen der GEDA-Studie 2019/2020 zufolge in Bayern gut die Hälfte der Erwachsenen im Alter von über 18 Jahren, Männer mit rund 56 % etwas häufiger als Frauen mit knapp 46 %. Auch kurze Bewegungsphasen haben jedoch gesundheitsförderliche Wirkungen.³⁵ In Deutschland gibt es „Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung“ mit altersgruppendifferenzierten Hinweisen, die unter der Federführung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg entwickelt wurden.³⁶

Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung

- Erwachsene sollten möglichst mindestens **150 Minuten/Woche** aerobe körperliche Aktivität mit moderater Intensität durchführen (z. B. 5 x 30 Minuten/Woche) **oder**
 - mindestens 75 Minuten/Woche aerobe körperliche Aktivität mit höherer Intensität durchführen **oder**
 - aerobe körperliche Aktivität in entsprechenden Kombinationen beider Intensitäten durchführen
 - **und** dabei die Gesamtaktivität in mindestens 10-minütigen einzelnen Einheiten verteilt über Tag und Woche sammeln (z. B. mind. 3 x 10 Minuten/Tag an fünf Tagen einer Woche)
- Erwachsene sollten zusätzlich muskelkräftigende körperliche Aktivitäten an mindestens zwei Tagen pro Woche durchführen.
- Erwachsene sollten lange, ununterbrochene Sitzphasen meiden und nach Möglichkeit das Sitzen regelmäßig mit körperlicher Aktivität unterbrechen.
- Erwachsene können weitere Gesundheitseffekte erzielen, wenn sie den Umfang und/oder die Intensität der Bewegung über die Mindestempfehlungen hinaus weiter steigern.

Weitere Informationen:

[Nationale-Empfehlungen-fuer-Bewegung-und-Bewegungsforderung-2016.pdf](#)
(bundesgesundheitsministerium.de)

Gesundheitsförderliche Bewegung ist dabei nicht nur für die Primärprävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen von Bedeutung, d. h. für die

Vermeidung dieser Erkrankungen, sondern auch nach einem Herzinfarkt. Möglichkeiten dazu bieten – neben allgemeinen (gesundheits-)sportli-

33 Morris JN et al. 1953: Coronary heart-disease and physical activity of work. The Lancet 262(6796), 1111-1120.

34 Siehe exemplarisch: Nationale Präventionskonferenz 2018: Bundesrahmenempfehlungen nach § 20d Abs. 3 SGB V. NPK, Berlin. Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2015: Bayerischer Präventionsplan. StMGP, München.

35 Duck-chul L et al. 2014: Leisure-Time Running Reduces All-Cause and Cardiovascular Mortality Risk. J Am Coll Cardiol. 64(5): 472-481.

36 Pfeiffer K, Rütten A 2017: Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Gesundheitswesen 79 (S 01): S2-S3.

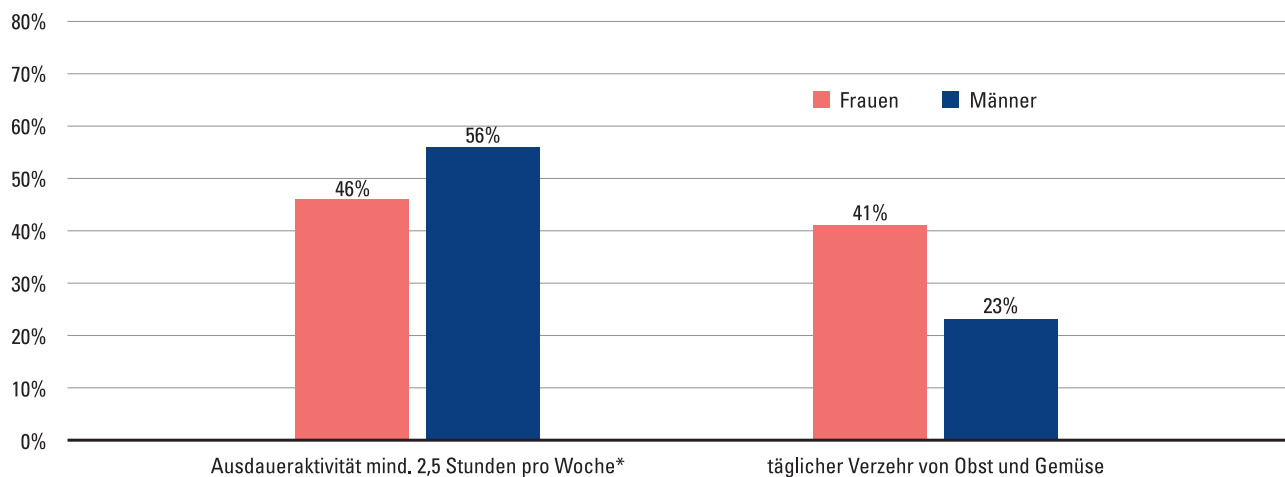
chen Angeboten – beispielsweise Herzgruppen für Patienten mit chronischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen. In einer Herzgruppe werden durch Bewegungs- und Sporttherapie, durch Erlernen von Stressmanagementtechniken und Änderungen im Ess- und Genussverhalten sowie durch psychosoziale Unterstützung Hilfen zur Bewältigung der Erkrankung gegeben; ein Fortschreiten soll vermieden werden (siehe dazu auch Kapitel 4.2 „Notfallversorgung und Rehabilitation von Herzinfarktpatienten“).

Es gibt jedoch auch unabhängig von Gesundheitsgruppen oder Sportvereinen Anregungen für mehr Bewegung. Inzwischen liegen mehrere Studien vor, die untersucht haben, wie sich der Besitz eines Hundes auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen auswirkt.³⁷ Ergebnis: Patienten mit Hund sind aktiver und haben ein größeres soziales Umfeld. Beides trägt dazu bei, nach einem Herzinfarkt oder einem anderen schwerwiegenden kardiovaskulären Ereignis schneller wieder gesund zu werden. Hilfreich bei der Bewegungs-

förderung kann auch ein Schrittzähler sein, der zu mehr Bewegung motiviert. Mehr Bewegung als Beitrag für eine bessere Herzgesundheit ist angezeigt: Knapp die Hälfte der Erwachsenen in Bayern unterschreitet die oben genannte Empfehlung der WHO, 2,5 Stunden pro Woche gesundheitsförderlich aktiv zu sein. Ähnlich ist die Situation in Deutschland insgesamt, hier unterschreitet etwas mehr als die Hälfte der Erwachsenen die Bewegungsempfehlungen der WHO.³⁸

Das **Ernährungsverhalten** ist ebenfalls ein klassischer Risikofaktor für die Herzgesundheit, auch wenn bezüglich einer idealen herzschtützenden Ernährungsweise noch einige Fragen offen sind.³⁹ Betrachtet man als Indikatoren für eine gesunde Ernährung den täglichen Obst- und Gemüsekonsum, so zeigt sich, dass vor allem Männer hier noch deutlich mehr für ihre Gesundheit tun können. Weniger als ein Drittel der Erwachsenen in Bayern konsumiert täglich Obst und Gemüse (vgl. Abbildung 3-1):

Abbildung 3-1: Gesundheitsförderliche körperliche Ausdaueraktivität, täglicher Verzehr von Obst und Gemüse, Über-18-Jährige, Bayern



Quelle: RKI, GEDA-Studie 2019/2020; * Ausdaueraktivität ohne Gehen

37 Mubanga M et al. 2019: Dog Ownership and Survival After Major Cardiovascular Event. A Register-Based Prospective Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 12: e005342. Kramer CK et al: Dog Ownership and Survival: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 12(10): e005554.

38 Richter A et al. 2021: Gesundheitsfördernde Verhaltensweisen bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. *Journal of Health Monitoring* 6(3): 28-48.

39 Exemplarisch: Salas-Salvadó J et al. 2018: Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease Prevention: What Do We Know? *Prog Cardiovasc Dis*. 61(1): 62-67. Casas R et al. 2018: Nutrition and Cardiovascular Health. *Int J Mol Sci*. 19(12): 3988. Boven KJ et al. 2018: Nutrition and Cardiovascular Disease – an Update. *Curr Atheroscler Rep*. 20(2): 8. Ravera A et al. 2016: Nutrition and Cardiovascular Disease: Finding the Perfect Recipe for Cardiovascular Health. *Nutrients*. 8(6): 363. Rees K et al. 2019: Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 3(3): CD009825.

In diesem Zusammenhang ist auch der hohe Konsum von Zucker und Salz in Deutschland und vielen anderen Ländern anzusprechen. Die erwähnte Leitlinie zur kardiovaskulären Risikoberatung empfiehlt, zur Zuckerreduktion zum Beispiel den Konsum zuckergesüßter Getränke niedrig zu halten.⁴⁰ Beim Salz raten die Autoren der Leitlinie auf Basis der verfügbaren Forschungsergebnisse, den Salzkonsum auf weniger als 6 g pro Tag zu begrenzen. In Deutschland liegt der Salzkonsum allerdings mit 8 bis 10 g weit höher. Der größte Teil der täglich konsumierten Salzmenge ist dabei in industriell hergestellten Lebensmitteln enthalten. Weniger Salz reduziert das Herzinfarktisiko durch die Senkung des Blutdrucks.⁴¹

**Weit verbreitet:
Unbelegte Hoffnungen auf Nahrungs-
ergänzung mit Omega-3-Fettsäuren**

Medien berichten immer wieder darüber, dass Omega-3-Fettsäuren möglicherweise einen großen Beitrag zur Vorbeugung oder Behandlung einer koronaren Herzkrankheit leisten können. Während epidemiologische Studien wiederholt günstige Effekte für den Konsum Omega-3-reicher Fische gezeigt haben, ist der Nutzen für Nahrungsergänzungsmittel weniger gut belegt.⁴² Das Angebot dieser Mittel im Einzelhandel ist groß. Tatsächlich gibt es jedoch keine belastbare Evidenz dafür, dass diese Mittel vor Herzinfarkt schützen.

Patienten mit chronischer Herzerkrankung oder Patienten nach einem Herzinfarkt profitieren davon nicht.⁴³ Patienten sollten diese Mittel nur auf ausdrückliche Empfehlung ihres Arztes nehmen und nur für Krankheiten, bei denen eine positive Wirkung belegt ist.⁴⁴ Ergebnisse einer 2018 veröffentlichten US-amerikanischen Studie mit über 25.000 Teilnehmern fanden weder eine Verringerung der Herzerkrankungen noch eine Reduktion von Krebsfällen bei Patienten, die diese Mittel eingenommen haben.⁴⁵ Zugleich wurde untersucht, ob die Einnahme von Vitamin D3 eine Verringerung von Herzerkrankungen oder Krebserkrankungen herbeiführen kann. Auch hierfür gibt es keine Belege.⁴⁶

3.3 Risikoerhöhende Gesundheitsprobleme und Vorerkrankungen

Ein Herzinfarkt entsteht meistens auf dem Boden einer Entwicklung, die bei einer genetischen Veranlagung, ungesunden Lebensumständen bzw. einem risikoerhöhenden Gesundheitsverhalten zunächst zu chronischen Veränderungen in den Arterien führt, die wiederum das Risiko für einen Herzinfarkt erhöhen. Die Zusammenhänge sind dabei komplex, aber viele Risikofaktoren können durch gesundheitsförderliches Verhalten positiv beeinflusst und so das Risiko für einen Herzinfarkt gesenkt werden.

40 Ludt S et al. 2017: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Berlin.

41 Piepoli MF et al. 2016: European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 37(29): 2315-2381.

42 Galli C et al 2009: Fish consumption, omega 3 fatty acids and cardiovascular disease. The science and the clinical trials. Nutr Health. 20(1): 11-20. He K. 2009: Fish, long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids and prevention of cardiovascular disease – eat fish or take fish oil supplement? Prog Cardiovasc Dis. 52(2): 95-114.

43 Ludt S et al. 2017: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Berlin.

44 Smollich M 2019: Supplemente mit Omega-3-Fettsäuren: Gibt es evidenzbasierte Indikationen? Arzneiverordnung in der Praxis 46(3-4): 143-151.

45 Manson JE et al. 2018: Marine n-3 Fatty Acids and Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer. NEJM 380(1): 23-32.

46 Manson JE et al. 2018: Vitamin D Supplements and Prevention of Cancer and Cardiovascular Disease. NEJM 380(1): 33-44.

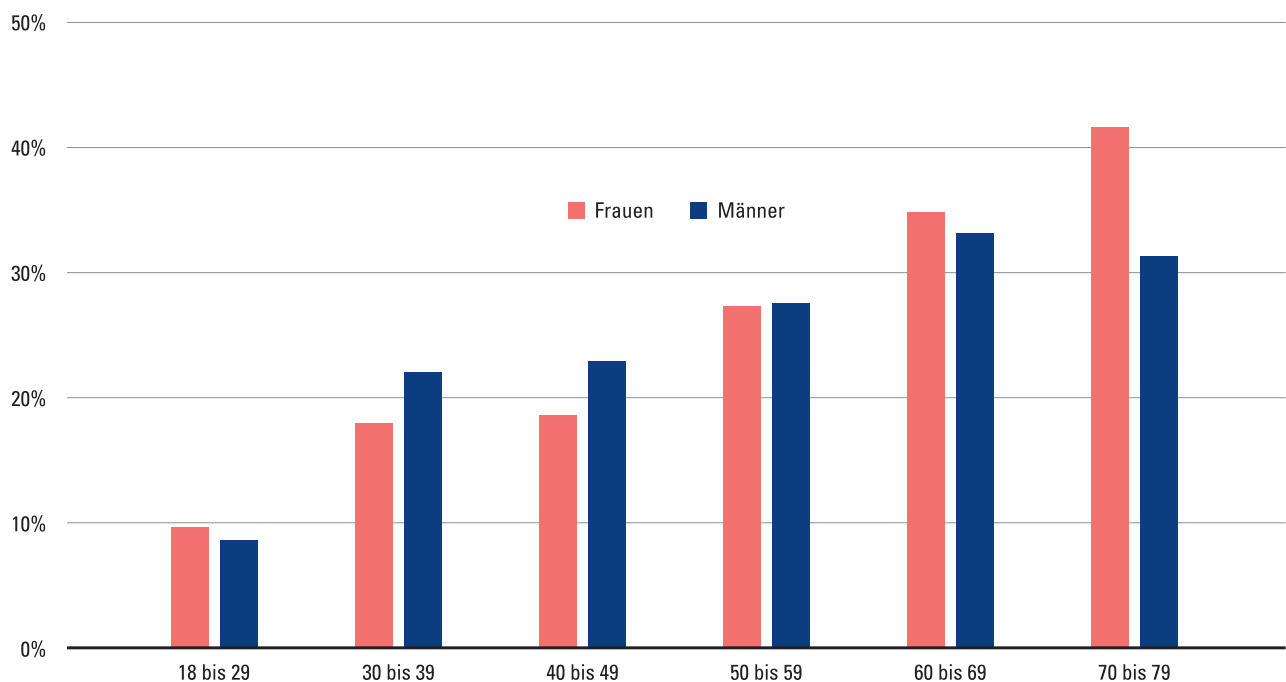
Übergewicht

Wenig Bewegung und eine kalorienreiche Ernährung führen häufig zu Übergewicht. Übergewicht, vor allem starkes Übergewicht (Adipositas), ist ein eigenständiger und bedeutsamer Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bereits die berühmte „Framingham Heart-Studie“, eine 1948 begonnene Kohortenstudie in den USA, hat die Bedeutung des Übergewichts für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bekannt gemacht. Dieser Zusammenhang ist seitdem in einer Vielzahl von Studien bestätigt worden.

Die DEGS1-Studie des Robert Koch-Instituts kam zu dem Befund, dass knapp ein Viertel der

Erwachsenen in Deutschland adipös ist, das heißt stark übergewichtig. Von Adipositas spricht man ab einem Body Mass-Index (BMI) von 30 kg/m^2 . Mit dem Alter nimmt der Anteil adipöser Menschen in der Bevölkerung zu (siehe Abbildung 3-2). Dabei sind die unteren Sozialstatusgruppen deutlich stärker betroffen als die oberen. In der DEGS1-Studie wurden die Werte für Körpergröße und Körpergewicht für die Berechnung des BMI gemessen. Sie liegen deutlich höher als Daten aus Befragungsstudien, zum Beispiel dem Mikrozensus, die subjektiv in Richtung eines schlankeren Körperideals verzerrt sind. Daten für Bayern lassen sich aus der DEGS1-Erhebung nicht ausgliedern.

Abbildung 3-2: Anteil der Bevölkerung mit Adipositas (BMI 30 und mehr), nach Alter, Deutschland



Quelle: RKI, DEGS1

Bluthochdruck

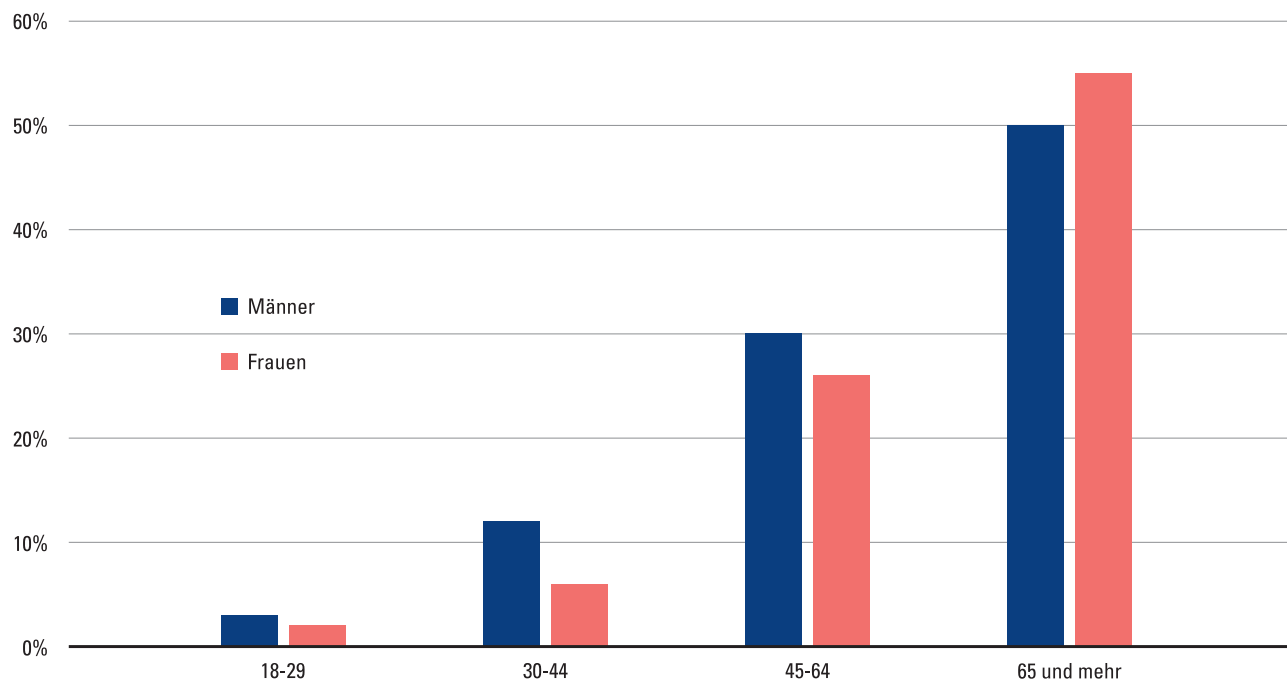
Der GEDA-Studie 2019/2020 zufolge haben 25,2 % der Erwachsenen in Bayern Bluthochdruck. Dieser wird nicht selten durch Übergewicht ausgelöst oder begünstigt. Bei den Krankenhauspatienten mit einem Herzinfarkt leiden sogar rund 80 % zugleich unter Bluthochdruck (Hypertonie). Von Bluthochdruck spricht man in der Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO), wenn bei wiederholten Messungen durchgängig Werte von 140/90 mmHg oder darüber festgestellt wer-

den. Der Anteil der Befragten in Bayern, die von einem ärztlich diagnostizierten Bluthochdruck berichteten, ist stark altersabhängig. In der Altersgruppe ab 65 Jahren sind mehr als die Hälfte der Befragten von Bluthochdruck betroffen, Frauen etwas häufiger als Männer (siehe Abbildung 3-3: Anteil der Bevölkerung mit Bluthochdruck, 12-Monatsprävalenz, Bayern). Dass bei Herzinfarkt-Patienten im Durchschnitt höhere Blutdruckwerte gemessen werden, ist kein Zufall. Anhaltend hoher Blutdruck führt allmäh-

lich zu Veränderungen an den Wänden der Blutgefäße (Arteriosklerose), die wiederum zu einer koronaren Herzkrankheit und Herzinfarkt führen können. Zudem muss das Herz gegen einen erhöhten Gefäßwiderstand arbeiten, aufgrund des Bluthochdrucks wie auch der weniger dehn-

baren Gefäße im Zuge der Arteriosklerose. Dies belastet das Herz zusätzlich und führt dazu, dass die ausgeworfene Blutmenge pro Zeiteinheit, das Herzzeitvolumen, sinkt und eine Herzschwäche auftreten kann.

Abbildung 3-3: Anteil der Bevölkerung mit Bluthochdruck, 12-Monatsprävalenz, Bayern



Quelle: RKI, GEDA 2019/2020

Fettstoffwechselstörungen

Als Fettstoffwechselstörungen bezeichnet man eine gesundheitsgefährdende Veränderung der Zusammensetzung der Blutfette. Von Bedeutung ist dabei insbesondere die absolute Höhe des so genannten LDL-Cholesterins, allerdings auch die Höhe des Gesamtcholesterins. Eine Fettstoffwechselstörung führt dazu, dass sich das Fett in den Gefäßwänden ablagert. Dadurch steigt das Risiko für einen Herzinfarkt, für einen Schlaganfall und für die periphere arterielle Verschlusskrankheit.

Die Extremform der Fettstoffwechselstörungen ist die Familiäre Hypercholesterinämie, wobei die LDL-Cholesterin-Werte um ein Vielfaches über der Norm liegen. Es ist die häufigste Erb-

krankheit (Häufigkeit 1:250) und häufigste Ursache für einen Herzinfarkt in jungen Jahren.⁴⁷

Zur Normalisierung der Blutfettwerte sollten Patienten nach Empfehlung ihres Arztes ihre Lebensweise umstellen, ihre Ernährung ändern und sich mehr bewegen. Im Bedarfsfall ist auch eine medikamentöse Behandlung angezeigt, da die Höhe des LDL-Cholesterins in einem Großteil der Fälle genetisch bedingt ist.

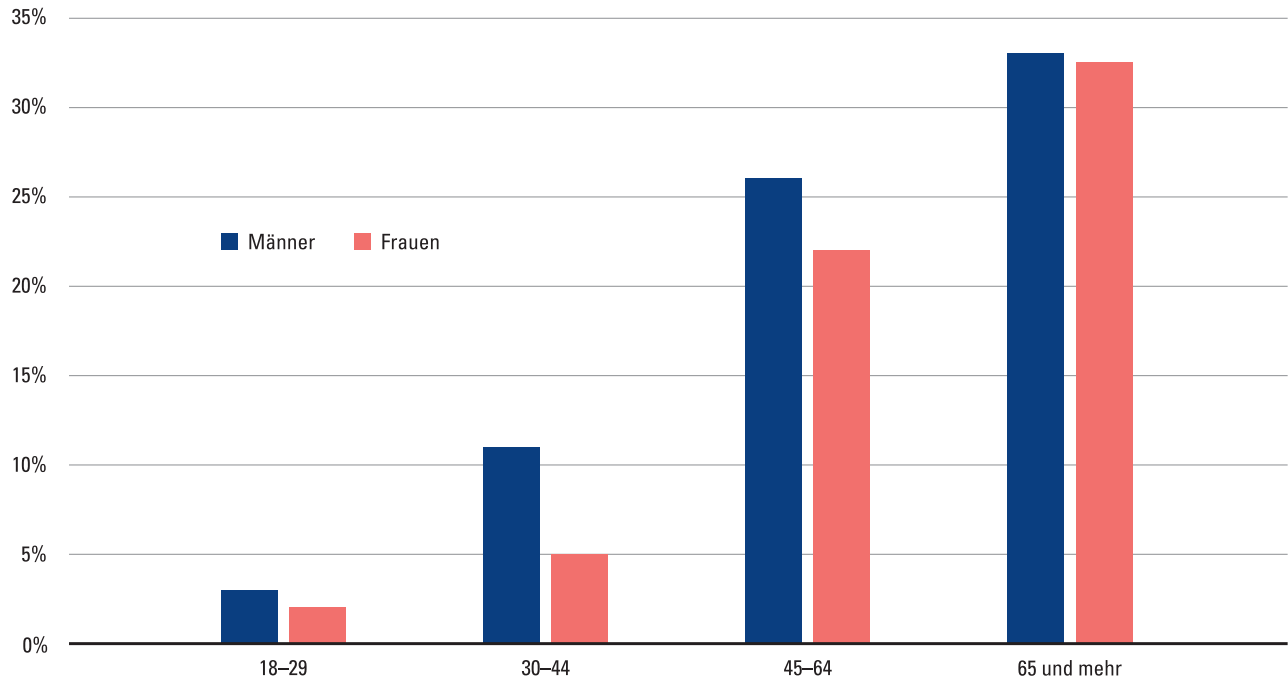
Repräsentative Daten zur Häufigkeit von Fettstoffwechselstörungen in der bayerischen Bevölkerung liegen anhand der GEDA-Studie 2019/2020 vor (vgl. Abbildung 3-4). Die 12-Monats-Prävalenz von erhöhten Blutfetten liegt in Bayern bei 18,6 %, Männer sind insge-

47 EAS Familial Hypercholesterolaemia Studies Collaboration (FHSC) 2021: Global perspective of familial hypercholesterolaemia: a cross-sectional study from the EAS Familial Hypercholesterolaemia Studies Collaboration (FHSC). Lancet 398 (10312): 1713-1725.

samt etwas häufiger davon betroffen als Frauen. Ähnlich wie beim Bluthochdruck und bei Diabetes handelt es sich um eine Diagnose, die mit

dem Alter einen wachsenden Anteil der Bevölkerung betrifft. Für die Gruppe ab 65 Jahren sind das bei beiden Geschlechtern etwa 33 %.

Abbildung 3-4: Anteil der Bevölkerung mit erhöhten Blutfettwerten, 12-Monatsprävalenz, Bayern



Quelle: RKI, GEDA 2019/2020

Diabetes mellitus

Der Diabetes mellitus, die „Zuckerkrankheit“, gehört zu den wichtigen Vorerkrankungen, die das Risiko für einen Herzinfarkt stark erhöhen können. Man unterscheidet dabei unter anderem den deutlich selteneren Diabetes mellitus Typ 1, der meist schon im Kindesalter auftritt und durch einen immunologischen Prozess ausgelöst wird, und den Diabetes mellitus Typ 2, der auf dem Boden einer genetischen Veranlagung vor allem durch den Lebensstil, insbesondere Bewegungsmangel und Übergewicht verursacht wird. Weiterführende Informationen finden sich im Bayerischen Diabetesbericht von 2014.⁴⁸

Durch den Diabetes kommt es zu einem erhöhten Blutzuckerspiegel. Längerfristig erhöhte Blutzuckerwerte führen zu Schädigungen der Blutgefäße. Eine konsequente Therapie und zielgerechte Einstellung des Blutzuckerspiegels sind somit essentiell zur Verringerung des Herzinfarkt-

risikos bei Diabetikern. Ein bekannter Diabetes mellitus lag der GEDA-Studie 2019/2020 zufolge bei rund 7,8 % der Erwachsenen in Bayern vor, Männer waren mit 8,3 % etwas häufiger betroffen als Frauen mit 7,2 %. Mit zunehmendem Lebensalter nimmt der Anteil der Patienten mit Diabetes mellitus bei beiden Geschlechtern zu. Dabei entfällt der Großteil der Erkrankungen auf Diabetes mellitus Typ 2. Daten der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns kommen zu etwas höheren Zahlen. Dort waren 2019 für Bayern knapp eine Million Menschen mit Diabetes mellitus dokumentiert; eine weitaus höhere Dunkelziffer wird angenommen.

Der Anteil der von Diabetes Betroffenen nimmt mit dem Alter ebenfalls zu, und auch hier sind die unteren Sozialstatusgruppen stärker betroffen als die oberen. Daten der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns zeigen zudem regionale Unterschiede in Bayern: Im Regierungsbezirk

48 Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2014: Bayerischer Diabetesbericht 2014. StMGP, München

Oberbayern war im Jahr 2019 die Prävalenz mit 7,9 % am niedrigsten, in Oberfranken mit 11,5 % am höchsten.⁴⁹

Viele Präventionsmaßnahmen, die mit Blick auf Diabetes empfohlen werden, wie die Steigerung der körperlichen Aktivität und eine gesunde Ernährung, gelten in gleicher Weise auch für die Verringerung des Herzinfarkttrisikos.

Die koronare Herzkrankheit ist für einen großen Teil der vorzeitigen Sterblichkeit von Diabetes-Patienten verantwortlich. Nach Daten der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns, die für

den Bayerischen Diabetesbericht ausgewertet wurden, hatten in der Altersgruppe über 75 Jahre ca. 40 % der Diabetes-Patienten eine koronare Herzkrankheit.⁵⁰

Auch die Letalität bei Herzinfarkt unterscheidet sich deutlich zwischen Menschen mit und ohne Diabetes (siehe Tabelle 3-3). Nach Daten des Herzinfarktregisters Augsburg liegt bei etwa einem Drittel aller Herzinfarktpatienten ein Diabetes mellitus vor und rund 45 % aller Herzinfarktodesfälle betreffen Diabetiker. Die altersadjustierte Herzinfarktsterblichkeit geht dabei im Zeitverlauf auch für Diabetiker zurück.

Tabelle 3-3: Anteil der tödlichen Herzinfarkte bei Diabetikern und Nichtdiabetikern.

Jahr	Anteil der tödlichen Herzinfarkte an allen Herzinfarkten bei Diabetikern (Sterbefälle innerhalb von 28 Tagen)	Anteil der tödlichen Herzinfarkte an allen Herzinfarkten bei Nichtdiabetikern (Sterbefälle innerhalb von 28 Tagen)
Männer		
2009	58,6 %	51,6 %
2010	50,7 %	42,9 %
2011	50,0 %	40,7 %
2012	51,3 %	44,4 %
2013	53,2 %	37,4 %
2014	51,1 %	37,8 %
2015	49,4 %	40,0 %
2016	43,9 %	37,8 %
2017	46,6 %	32,8 %
Fälle mit „Diabetes unklar“ sind nicht in der Tabelle enthalten (insgesamt 11,2 % aller Infarktfälle).		

49 Weitere Regionaldaten sind im bayerischen Gesundheitsindikatorensatz unter www.lgl.bayern.de abrufbar. Weiterführende Informationen zum Diabetes mellitus sind im Bayerischen Diabetesbericht verfügbar: Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2014: Bayerischer Diabetesbericht. StMGP, München.

50 Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2014: Bayerischer Diabetesbericht. StMGP, München: 62.

Jahr	Anteil der tödlichen Herzinfarkte an allen Herzinfarkten bei Diabetikern (Sterbefälle innerhalb von 28 Tagen)	Anteil der tödlichen Herzinfarkte an allen Herzinfarkten bei Nichtdiabetikern (Sterbefälle innerhalb von 28 Tagen)
Frauen		
2009	60,9 %	52,6 %
2010	62,5 %	54,2 %
2011	54,2 %	48,7 %
2012	56,4 %	55,6 %
2013	48,2 %	48,2 %
2014	54,0 %	44,8 %
2015	56,9 %	49,2 %
2016	52,7 %	47,5 %
2017	53,8 %	44,4 %
Fälle mit „Diabetes unklar“ sind nicht in der Tabelle enthalten (insgesamt 11,2 % aller Infarktfälle).		

Quelle: Herzinfarktregister Augsburg, Sonderauswertung.

Weitere Erkrankungen mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko

Bei einigen weiteren Erkrankungen besteht unabhängig von den klassischen Risikofaktoren ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Herzinfarkte. Hierzu zählt zum Beispiel die Chronische Niereninsuffizienz, die häufig auf dem Boden eines Diabetes mellitus oder bedingt durch Bluthochdruck entsteht. Auch bei Patienten mit psychischen Erkrankungen oder mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen wie Rheumatoider Arthritis, Morbus Bechterew, Schuppenflechte (Psoriasis), Systemischem Lupus Erythematodes oder einer HIV-Infektion ist das kardiovaskuläre Risiko deutlich erhöht. Für Menschen, die unter diesen Erkrankungen leiden, ist es deshalb besonders wichtig, die beeinflussbaren Risikofaktoren zu minimieren.

3.4 Umwelt und soziale Lage

Anders als die genetische Veranlagung sind Umweltfaktoren grundsätzlich veränderbar, wobei hier vor allem verhältnispräventive Maßnahmen gefragt sind, deren Wirkungen oft nicht direkt beobachtbar sind. Unter den Umweltfaktoren sind für den Herzinfarkt **Lärm** und Luftverschmutzung, hier vor allem die **Feinstaubbelastung**, von besonderer Bedeutung. Dabei korrelieren Umweltfaktoren mit sozialen Indikatoren wie Bildung und Einkommen, zum Beispiel da Menschen mit niedrigem Einkommen häufiger in Ortsteilen mit höherer Lärm- und Schadstoffbelastung wohnen.

Unter Feinstaub versteht man kleine Teilchen, die durch den Verkehr, die Industrie, beim Heizen und auch in der Landwirtschaft freigesetzt werden. Sie gelangen in die Bronchien und die Lunge und können die Gesundheit auf vielfältige Weise schädigen. Der Einfluss der Feinstaubbelastung auf die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

kungen ist inzwischen in einer Vielzahl von Studien nachgewiesen worden.⁵¹ Überträgt man Schätzungen des Umweltbundesamtes, dass bei den Über-30-Jährigen 11 % bis 14 % der Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf Feinstaubbelastung zurückzuführen sind,⁵² auf die Herz-Kreislaufsterblichkeit in Bayern, wären das jährlich zwischen 5.500 und 7.000 Sterbefälle, darunter zwischen 700 und 1.000 Herzinfarkte.

Von Bedeutung sind hier neben langfristiger Feinstaubbelastung insbesondere auch kurzfristige Erhöhungen der Feinstaubkonzentrationen.⁵³

Dass Lärm ein Risikofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, ist seit langem bekannt.⁵⁴ Studien weisen auf eine Risikoerhöhung für ischämische Herzkrankheiten von 4 % bis 8 % pro 10 dB(A) Lärmbelastung hin. Auch speziell für den Herzinfarkt konnten diese negativen und dosisabhängigen Effekte nachgewiesen werden, wobei die deutlichsten Auswirkungen durch den Straßenverkehr verursacht wurden.

Umweltbelastungen reduzieren – das Herz schonen

In Deutschland gibt es eine Vielzahl von Rechtsvorschriften, die Umweltbelastungen begrenzen und so die Gesundheit schützen sollen. Dies gilt sowohl für Lärm als auch für Luftschadstoffe. Bei **Feinstaub** gelten seit dem 1. Januar 2005 europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM₁₀, das heißt für Teilchen mit einem Durchmesser bis zu 10 µm. Der Tagesgrenzwert beträgt 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³. Für die noch kleineren Partikel PM_{2,5} gilt seit 2008 europaweit ein Zielwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel, der seit dem 1. Januar 2015 verbindlich einzuhalten ist. Für **Lärm** sieht das Immissionsschutzrecht für ein allgemeines Wohngebiet tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) als Richtwerte vor.

Weitergehende Empfehlungen etwa der Weltgesundheitsorganisation finden sich beim Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de).

51 Exemplarisch: Lelieveld J et al. 2019: Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions. *European Heart Journal* 40(20): 1590-1596. Schulz H et al. 2019: Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit – Teil II. *Pneumologie*. 73(6): 347-373. Hoffmann B et al. 2015: Air Quality, Stroke, and Coronary Events: Results of the Heinz Nixdorf Recall Study from the Ruhr Region. *Dtsch Arztebl Int.* 112(12): 195-201. Wolf K et al. 2021: Long-term exposure to low-level ambient air pollution and incidence of stroke and coronary heart disease: a pooled analysis of six European cohorts within the ELAPSE project. *Lancet Public Health* 5(9): e620-e632.

52 www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-feinstaub#textpart-7 (zuletzt abgerufen am 16.12.2021).

53 Als Übersicht siehe Grunert D, Schmitt A 2017: Feinstaub und Stickoxide: Gefährdung nicht unterschätzen. *Perspektiven der Pneumologie und Allergologie* 2/2017, Supplement des Deutschen Ärzteblatts: 34-40.

54 Exemplarisch: Seidler A et al. 2016: Herzinfarkttrisiko durch Flug-, Straßen- und Schienenverkehrslärm. *Dtsch Arztebl Int* 113(24): 407-414. Schmidt FP et al. 2013: Effect of nighttime aircraft noise exposure on endothelial function and stress hormone release in healthy adults. *European Heart Journal* 34(45): 3508-3514. Sørensen M et al. 2012: road traffic noise and incident myocardial infarction: a prospective cohort study. *PLoS ONE* 7(6): e39283. van Kempen E et al. 2018: WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cardiovascular and Metabolic Effects: A Summary. *Int Environ Res Public Health* 15(2): 379. Hahad O et al. 2019: Auswirkungen von Lärm auf das Herz-Kreislauf-System. *Dtsch Arztebl Int* 116: 245-50. Babisch W 2014: Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: a meta-analysis. *Noise Health* 16(68):1-9.

Ein anderer wichtiger Umweltfaktor sind **Stressbelastungen**. Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie hat darauf in einem aktuellen Positionspapier mit Nachdruck hingewiesen.⁵⁵ Insbesondere im beruflichen Zusammenhang ist die Rolle von Stress in der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen häufig untersucht worden.⁵⁶ Die Nationale Versorgungsleitlinie zur Chronischen Koronaren Herzkrankheit sieht es als gesichert an, dass berufliche Stressbelastungen sowie Stressbelastungen in Partnerschaft und Familie zu einer Zunahme der Fälle von koronarer Herzkrankheit bzw. Herzinfarkten führen können.⁵⁷ Auch hier sind insbesondere verhältnispräventive Maßnahmen zur Arbeitsgestaltung gefragt. Entspannungsübungen und ähnliche Verfahren können Belastungsspitzen entgegenwirken; ob sie auch einen präventiven Effekt auf Herzinfarkte haben, ist jedoch unklar. Die S3-Leitlinie „Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention“ ist in ihren therapeutischen Empfehlungen diesbezüglich zurückhaltend: „Allerdings fehlt eindeutige Evidenz, dass ein Stressreduktionstraining oder andere psychologische Interventionen kardiovaskuläre Ereignisse reduzieren“.⁵⁸

Der BIBB/BAUA (Bundesinstitut für Berufsbildung/Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)-Erwerbstätigenbefragung 2018 zufolge berichten 49 % der erwerbstätigen Männer und 46 % der Frauen, bei der Arbeit häufig einem starken Termin- und Leistungsdruck ausgesetzt zu sein, 30 % der Männer und 36 % der Frauen, dass sie häufig sehr schnell arbeiten müssen und 13 % der Männer und 16 % der Frauen, dass sie häufig an der Grenze ihrer Leis-

tungsfähigkeit arbeiten. 58,4 % der Beschäftigten in Bayern berichten eine Belastung durch Störung oder Unterbrechung bei der Arbeit. 26,4 % der Beschäftigten in Bayern leiden unter Nervosität und Reizbarkeit, 4,8 % sind deswegen in Behandlung. 27,3 % leiden an Schlafstörungen, 5,9 % sind deswegen in Behandlung.⁵⁹

30,3 % der Frauen und Männer in Deutschland leiden laut DEGS 1-Studie des RKI an klinisch relevanten Ein- und Durchschlafstörungen, gut ein Fünftel weist eine verminderte Schlafqualität auf. Ein nicht erholsamer Schlaf erhöht auf Dauer das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, ebenso wie eine depressive Erkrankung. Der GEDA-Studie 2019/2020 zufolge hatten in Bayern 13,6 % der Über-18-jährigen Frauen und 8,3 % der Über-18-jährigen Männer innerhalb des vergangenen Jahres depressive Symptome.

55 Albus C et al. 2018: Bedeutung von psychosozialen Faktoren in der Kardiologie – Update 2018. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie. *Der Kardiologe*. 12: 312-331.

56 Exemplarisch: Fishta A, Backé EM 2015: Psychosocial stress at work and cardiovascular diseases: an overview of systematic reviews. *Int Arch Occup Environ Health* 88(8): 997-1014. Backé EM 2012: The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 85(1): 67-79. Li J et al. 2015: Work stress and the risk of recurrent coronary heart disease events: A systematic review and meta-analysis. *Int J Occup Med Environ Health*. 28(1): 8-19. Dragano N et al. 2017: Effort-Reward Imbalance at Work and Incident Coronary Heart Disease: A Multicohort Study of 90,164 Individuals. *Epidemiology*. 28(4): 619-626.

57 Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) 2019: Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK – Langfassung, 5. Auflage. Version 1.

58 Ludt S et al. 2017: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Berlin.

59 BIBB/BAUA 2018, Sonderauswertung.

Herzinfarkt und Fußballmeisterschaften

Nicht nur sogenannter negativer Stress kann das Herz belasten. Auch stressauslösende sportliche Großveranstaltungen wie eine Fußballweltmeisterschaft erhöhen das Risiko für einen Herzinfarkt.⁶⁰ Männer sind von dem erhöhten Risiko stärker betroffen als Frauen und Personen mit einer bekannten koronaren Herzerkrankung weisen ein vierfach erhöhtes Risiko auf, einen kardialen Notfall zu erleiden.⁶¹ Die Deutsche Herzstiftung hat daher zwölf Empfehlungen für Menschen mit einer Herzerkrankung für Fußballspiele vor dem Fernseher erarbeitet. Dazu zählen unter anderem gesunde Ernährung, ausreichend Bewegung in der Halbzeitpause, das Erlernen von Entspannungstechniken und die Vermeidung des Konsums großer Alkoholmengen.

Weitere Informationen unter:
www.herzstiftung.de/Fussball-Herzinfarkt.html

Bei der Frage nach geeigneten Präventionsmaßnahmen gegen den Herzinfarkt wird Stress im Kontext verschiedener psychosozialer Belastungsfaktoren gesehen, die wenn möglich in ihrer Gesamtheit reduziert werden sollten. Beobachtet wird, dass berufliche Stressbelastungen häufig einhergehen mit unregelmäßigen Arbeitszeiten, weniger Schlaf und ungesunder Ernährung – Faktoren also, die selbst wiederum das Risiko einer Herzerkrankung erhöhen können. Im häuslichen und familiären Umfeld können psychosoziale Belastungen mit riskantem Alkohol-

konsum assoziiert sein, also einem weiteren kardiovaskulären Risikofaktor.

Psychische Belastungen am Arbeitsplatz reduzieren

Das Arbeitsschutzgesetz gibt in §5 vor, dass der Arbeitgeber durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln hat, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind. Psychische Belastungen sind explizit als eine der möglichen Gefährdungsquellen genannt.

Umfangreiche Informationen zur Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen gibt es bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin:

www.baua.de

Wie bei nahezu allen Krankheiten sind Menschen mit niedrigem **sozioökonomischem Status** (kurz: Sozialstatus) auch bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen häufiger betroffen. Aus der DEGS1-Studie des Robert Koch-Instituts sind dazu für die koronare Herzkrankheit repräsentative Daten für Deutschland verfügbar;⁶² bayerische Daten können nicht ausgegliedert werden. Der Sozialstatus beruht hier auf Angaben zur schulischen und beruflichen Qualifikation, zum beruflichen Status und zum Einkommen.⁶³ Die nachfolgende Tabelle 3-4 enthält die Lebenszeitprävalenz der koronaren Herzkrankheit, das heißt den Anteil der Menschen, die jemals in ihrem Leben eine solche Diagnose durch den Arzt erhalten haben.

60 Keller K et al. 2021: Total numbers and in-hospital mortality of patients with myocardial infarction in Germany during the FIFA soccer world cup 2014. Scientific reports 11: 11330. Hinterdobler J et al. 2021: Acute mental stress drives vascular inflammation and promotes plaque destabilization in mouse atherosclerosis. Eur Heart J. 42(39): 4077-4088.

61 Wilbert-Lampen U et al. 2008: Cardiovascular Events during World Cup Soccer. NEJM 358: 475-483.

62 Gößwald A et al. 2013: Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt 56: 650-655.

63 Lampert T et al. 2013: Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt 56: 631-636.

Tabelle 3-4: Lebenszeitprävalenz von koronarer Herzkrankheit nach Sozialstatus, Deutschland

Sozialstatus	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
Frauen					
Niedrig	4,7 %	k. A.	15,5 %	16,0 %	10,0 %
Mittel	1,4 %	2,4 %	9,8 %	15,5 %	6,2 %
Hoch	0,3 %	1,1 %	8,0 %	8,7 %	2,7 %
Männer					
Niedrig	6,6 %	11,6 %	27,1 %	34,3 %	17,9 %
Mittel	2,7 %	6,8 %	17,9 %	29,4 %	11,8 %
Hoch	1,3 %	2,9 %	18,2 %	30,3 %	9,2 %
Gesamt					
Niedrig	5,7 %	6,5 %	20,7 %	22,5 %	13,7 %
Mittel	2,0 %	4,5 %	13,5 %	21,9 %	8,8 %
Hoch	0,9 %	2,0 %	14,4 %	22,5 %	6,5 %

Quelle: RKI, DEGS1

Studien haben gezeigt, dass die Lebenserwartung von Frauen mit niedrigem Einkommen um durchschnittlich 11 Jahre sinkt, wenn sie einen Herzinfarkt erleiden, während es bei Frauen in der hohen Einkommensgruppe lediglich 3,8 Jahre sind. Bei Männern ist der Unterschied weniger gravierend: Der Rückgang der Lebenserwartung nach Herzinfarkt beträgt in der niedrigen Einkommensgruppe 5,1 Jahre und in der hohen Einkommensgruppe 3,7 Jahre.⁶⁴

Einsamkeit und Herzinfarkte

Einsamkeit ist das subjektive Empfinden sozialer Isolation. In den letzten Jahren haben Studien wiederholt gezeigt, dass Einsamkeit bzw. soziale Isolation ein Risiko für die Gesundheit darstellen,

mit zugeschriebenen Gesundheitsfolgen, die anderen großen Risiken wie zum Beispiel Rauchen, Adipositas oder körperlicher Inaktivität vergleichbar sind.⁶⁵ Auch das Risiko für eine koronare Herzkrankheit und Herzinfarkt sind erhöht.

Einer aktuellen Studie zufolge wirkt sich das auch auf die Sterblichkeit nach einem Herzinfarkt aus: Sozial isolierte Menschen hatten hier ein 25 % höheres Sterblichkeitsrisiko.⁶⁶

Daten zur Einsamkeit in Bayern liegen unter anderem durch das Sozioökonomische Panel (SOEP) vor, einer repräsentativen Langzeitbefragung. Einer Sonderauswertung des SOEP für den 5. Bayerischen Landessozialbericht zufolge spielt

64 Lampert T, Kroll LE 2014: Soziale Unterschiede in der Mortalität und Lebenserwartung. Robert Koch-Institut (Hrsg.), Berlin. GBE-Kompakt 5 (2).

65 Rico-Urbe LA et al. 2018: Association of loneliness with all-cause mortality: A meta-analysis. PLoS ONE 13(1): e0190033. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190033>; Holt-Lunstad J et al. 2010: Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review. PLoS Med 7(7): e1000316.

66 Hakulinen C et al. 2018: Social isolation and loneliness as risk factors for myocardial infarction, stroke and mortality: UK Biobank cohort study of 479 054 men and women. Heart. 104(18): 1536-1542. Valtorta, NK et al. 2016: Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. Heart 102(13): 1009-1016.

Tabelle 3-5: Zustimmung zur Aussage „Ich fühle mich oft einsam“, Bayern und Deutschland im Vergleich, 2018

		Stimmt ganz und gar	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt ganz und gar nicht
Bayern	Insgesamt	5,0 %	12,9 %	37,4 %	44,8 %
	Unter 65 Jahren	4,1 %	12,2 %	39,3 %	44,4 %
	Ab 65 Jahren	7,3 %	14,7 %	32,4 %	45,6 %
Deutschland	Insgesamt	5,7 %	14,2 %	38,2 %	41,8 %
	Unter 65 Jahren	4,9 %	13,8 %	38,9 %	42,4 %
	Ab 65 Jahren	8,0 %	15,5 %	36,4 %	40,2 %

Quelle: StMAS (2021) Entwurf des 5. Landessozialberichts, München, Personen über 16 Jahre

Einsamkeit im Leben älterer Menschen eine größere Rolle als bei Personen unter 65 Jahren.⁶⁷ 22,0 % der Menschen ab 65 Jahren in Bayern gaben an, dass sie sich oft einsam fühlten (Zustimmung mit „stimmt ganz und gar“ sowie „stimmt eher“). Bei den Unter-65-Jährigen betrug dieser Anteil nur 16,3 %. Im Vergleich zu Gesamtdeutschland wird das Gefühl der Einsamkeit sowohl von den Älteren als auch von den Jüngeren in Bayern seltener wahrgenommen (siehe Tabelle 3-5).

Dem Deutschen Alterssurvey zufolge, der im Vergleich zum SOEP einige methodische Unterschiede aufweist, lag im Jahr 2017 das Einsamkeitsrisiko in Deutschland bei den Über-40-Jährigen im Bereich von 8 % bis 11 %, mit einem U-förmigen Verlauf: Von 11 % bei den 40-Jährigen sank es bis zum Alter von 70 Jahren auf ca. 8 %, um dann wieder leicht anzusteigen. Im Zeitverlauf zeigte sich seit Mitte der 1990er Jahre keine Zunahme.⁶⁸

Dem Deutschen Alterssurvey des Deutschen Zentrums für Altersfragen zufolge stieg in Bayern der Anteil einsamer Menschen im Alter von 46 bis 90 Jahren in der Coronakrise um 4,1 Prozentpunkte an und betrug zum März 2020 12,5 %. In

Deutschland insgesamt liegt der Anstieg sogar bei 4,6 Prozentpunkten. Der Anstieg des Einsamkeitsrisikos in der ersten Welle der Corona-Pandemie betrifft unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in gleichem Maße. Arbeitslose und Menschen mit geringem Einkommen sind jedoch allgemein häufiger von Einsamkeit betroffen. Dies trifft auch auf Alleinlebende zu oder auf Personen, die ein kleineres soziales Netzwerk aus Freunden, Bekannten, Familienmitgliedern oder Nachbarn haben. Enge soziale Beziehungen und gute Nachbarschaftskontakte vermindern zwar grundsätzlich das Einsamkeitsrisiko, boten jedoch keinen Schutz vor einem Anstieg des Einsamkeitsrisikos in der ersten Welle der Pandemie im Frühjahr 2020.⁶⁹

Bis Ende 2022 erstellt das Internationale Institut für Empirische Sozialökonomie (INIFES) im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege eine Expertise zu Einsamkeit in Bayern. Aufbauend auf einer Literaturrecherche und Expertenbefragungen werden gemeinsam mit Betroffenen auch Ansätze zur Verminderung der Einsamkeit in Bayern identifiziert und entwickelt. Ein besonderer Fokus wird auf den gegenwärtigen Kontext der Corona-Pandemie gelegt.

67 StMAS (2021): Entwurf des 5. Landessozialberichts, München.

68 Huxhold O, Engstler H. 2019: Soziale Isolation und Einsamkeit bei Frauen und Männern im Verlauf der zweiten Lebenshälfte. In: Vogel C et al. (Hrsg.): Frauen und Männer in der zweiten Lebenshälfte: Älterwerden im sozialen Wandel. Wiesbaden: 71-89.

69 Huxhold O, Tesch-Römer C. 2021: dza aktuell deutscher Alterssurvey. Deutsches Zentrum für Altersfragen 04/2021. Berlin.

Miteinander – Füreinander

Das Bundesmodellprogramm „Miteinander – Füreinander: Kontakt und Gemeinschaft im Alter“ des Malteser Hilfsdienstes richtet sich an Hochaltrige und hat das Ziel, Einsamkeit und sozialer Isolation im Alter vorzubeugen. Die Angebote umfassen telefonische und persönliche Begleitung sowie Hausbesuche in Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden. Dadurch soll ein möglichst langer, möglichst zufriedener Verbleib in der eigenen Häuslichkeit ermöglicht sowie ein Beitrag zur Reduzierung der gesundheitlichen Risiken von Einsamkeit geleistet werden. Während des Projektzeitraums zwischen Juli 2020 und Dezember 2024 werden durch das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend bundesweit 112 Standorte gefördert, darunter 25 in Bayern.

Weitere Informationen: <https://www.malteser.de/miteinander-fuereinander.html>

Ein Blick über die Grenzen

Betrachtet man die bisher angesprochenen Risikofaktoren im internationalen Vergleich, so zeigt sich, dass Deutschland möglicherweise beim Rauchen von den USA oder von Schweden, beim Alkoholkonsum von Schweden oder Japan, beim Übergewicht von Japan und bei der Luftverschmutzung von Finnland und Schweden lernen kann (siehe Tabelle 3-6). Auch eine kürzlich veröffentlichte Vergleichsstudie zur Prävention in 151 Ländern kam zu dem Ergebnis, dass Deutschland bei der Umsetzung präventiver Maßnahmen eher im Mittelfeld als an der Spitze liegt.⁷⁰

70 Allen LN et al. 2020: Implementation of non-communicable disease policies: a geopolitical analysis of 151 countries. Lancet Glob Health 8(1): e50-58.

Tabelle 3-6: Risikofaktoren im internationalen Vergleich

	Anteil der Personen, die täglich rauchen (ab 15 Jahren)	Alkoholkonsum (Liter pro Person, ab 15 Jahren)	Anteil der Personen mit Übergewicht (BMI \geq 25, ab 15 Jahren)	Anteil der Personen mit Bluthochdruck (über 140 systolisch oder über 90 diastolisch, altersstandardisiert)	Anteil der Personen mit Diabetes (altersstandardisiert)	Todesfälle je 100.000 Einwohner durch Luftverschmutzung
Dänemark	16,9 %	9,7	51,0 %	20,6 %	6,4 %	30,4
Finnland	13,0 %	8,4	67,6 %	19,4 %	5,8 %	18,7
Frankreich	25,4 %	11,6	49,0 %	22,0 %	4,8 %	25,2
Deutschland	18,8 %	10,8	60,0 %	19,9 %	8,3 %	45,3
Japan	17,8 %	7,2	25,9 %	17,6 %	5,7 %	42,9
Neuseeland	12,5 %	8,8	66,6 %	16,2 %	8,1 %	13,6
Schweden	10,1 %	7,2	48,2 %	19,3 %	4,8 %	18,5
USA	10,3 %	8,9	71,0 %	12,9 %	10,8 %	24,1

Quellen: OECD, Health at a Glance 2019, WHO.

4. HERZINFARKTE UND VERSORGUNGS- STRUKTUREN

Das Wichtigste vorab

- Knapp ein Fünftel der anspruchsberechtigten gesetzlich Versicherten in Deutschland nimmt den Check-up 35 in Anspruch.
- Für die Versorgung akuter Herzinfarkte stehen in Bayern 3.040 kardiologische Krankenhausbetten zur Verfügung. Im Jahr 2019 gab es dort 183.523 Krankenhausfälle mit Herzinfarkten und anderen Herzerkrankungen.
- In Bayerischen Krankenhäusern wurden 2020 insgesamt 53.058 Herzoperationen durchgeführt.
- 18 Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen in Bayern haben im Jahr 2019 stationäre Reha-Leistungen für kardiologische Patienten in 1.425 Betten erbracht. 21.708 Fälle wurden dort in diesem Zeitraum behandelt.
- In Bayern waren 2020 nach Angaben der Bundesärztekammer 7.757 Fachärzte für Allgemeinmedizin, 9.129 Fachärzte für Innere Medizin und darunter 578 Fachärzte für Innere Medizin und Kardiologie im ambulanten oder stationären Bereich ärztlich tätig.

4.1 Früherkennung von Risiken des Herz-Kreislaufsystems

In der Primärprävention geht es darum, gesundheitliche Risiken zu vermeiden oder zu minimieren, bevor sie die Gesundheit geschädigt haben. Hier ist, wie erwähnt, zum einen die Verhältnisprävention gefragt, zum Beispiel wenn es um Lärmschutz geht oder um die bewegungsfreundliche Gestaltung des Wohnumfelds, zum anderen die Verhaltensprävention, zum Beispiel wenn es darum geht, mit dem Rauchen aufzuhören oder sich gesünder zu ernähren. Mit Blick auf präventive Interventionen, die nicht in den Bereich des klassischen Gesundheitsschutzes (Arbeitsschutz, Umweltschutz usw.) fallen, hat hier das Präventionsgesetz 2015 das Spektrum der Angebote für die Bevölkerung deutlich erweitert. Das Präventionsgesetz sieht vor, dass sich die Sozialversicherungsträger sowohl in der gesundheitsförderlichen Gestaltung von Lebenswelten wie Kitas, Schulen oder Betrieben engagieren als auch mit Blick auf das individuelle Gesundheitsverhalten, indem zum Beispiel Gesundheitsberatungen und Gesundheitskurse angeboten werden. In den Themenfeldern Ernährung, Bewegung und Stressreduktion, die für die Herzgesundheit relevant sind, gibt es dabei eine Vielzahl von Angeboten. Der Bayerische Präventionsbericht 2019 gibt einen Über-

blick über die bayerischen Aktivitäten in der Primärprävention, gerade auch, was die hier angesprochenen Risikofaktoren angeht. Vertiefte Informationen zu diesem Handlungsfeld können dort nachgelesen werden.⁷¹

Bei der Früherkennung geht es dagegen darum, eine konkrete Gefährdung oder erste Anzeichen einer gesundheitlichen Schädigung frühzeitig zu erkennen und dem Ausbrechen einer Erkrankung möglichst vorzubeugen beziehungsweise sie so früh wie möglich zu behandeln. Das frühe Erkennen einer Erkrankung, ehe diese Beschwerden verursacht, mit dem Ziel, diese frühzeitig und bestmöglich behandeln zu können, wird auch als Sekundärprävention bezeichnet.

Check-up 35

Der „Check-up 35“ ist eine Gesundheitsuntersuchung, die allen Erwachsenen ab 35 Jahren im Abstand von drei Jahren als ärztliche Untersuchungs- und Beratungsleistung angeboten wird. Dieser Check-up dient explizit auch der Früherkennung von Herz-Kreislauf-Krankheiten sowie von Diabetes mellitus. Darüber hinaus werden neuerdings stärker als früher gesundheitliche Risiken und Belastungen erfasst. Seit 2016 kann der Check-up zudem einmalig im Alter von 18 bis 34 Jahren in Anspruch genommen werden.

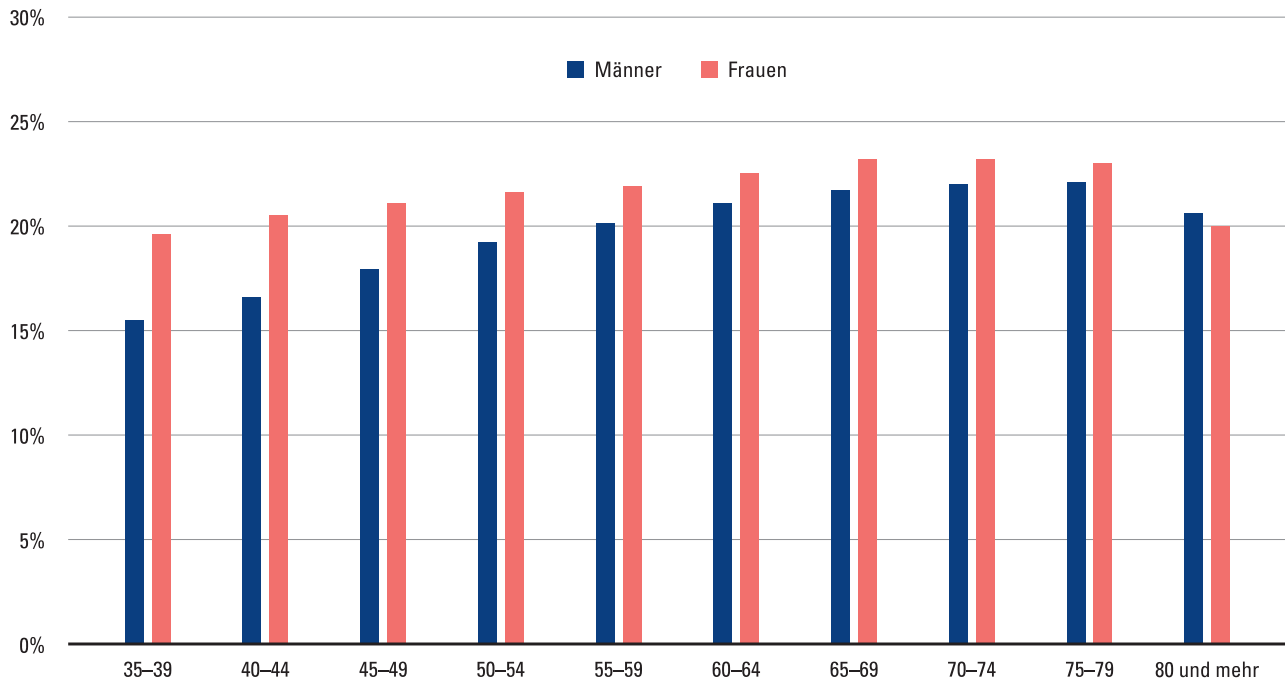
71 Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2019: Bayerischer Präventionsbericht 2019. StMGP, München.

In Fällen, in denen es medizinisch angezeigt ist, stellen Ärzte eine individuelle Präventionsempfehlung für Leistungen zur verhaltensbezogenen Prävention aus, zum Beispiel zur Bewegung oder zur Förderung einer gesunden Ernährung. Dabei verweisen sie an die Krankenkassen, die über geprüfte und anerkannte Präventionsangebote

informieren und unter bestimmten Voraussetzungen auch einen Großteil der Kurskosten übernehmen können.

In Deutschland wird der Check-up 35 etwa von einem Fünftel der Anspruchsberechtigten genutzt (vgl. Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Teilnahmequoten an den Gesundheitsuntersuchungen gemäß § 25 SGB V (Check-up 35) in Prozent nach Alter und Geschlecht, Deutschland 2019



Quelle: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland

Risiko-Scores, Risikorechner

Der Blick auf einzelne Risikofaktoren ist für die Bewertung des Risikos, eine Herzkrankheit zu haben oder zu entwickeln, nicht ausreichend. Daher sind in den letzten Jahren verschiedene integrative Verfahren entwickelt worden, um anhand von Alter, Geschlecht, Gesundheitsverhalten und Vorerkrankungen das individuelle Risiko, eine Herzkrankheit zu haben oder zu entwickeln, einzuschätzen. Die Verfahren sind unterschiedlich differenziert und haben zum Teil auch unterschiedliche Zielsetzungen.

Die S3 Leitlinie „Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention“⁷² gibt Empfehlungen zu Risikorechnern für die präventive Beratung durch den Hausarzt. In der Nationalen Versorgungsleitlinie Koronare Herzkrankheit wird ein Score zur ärztlichen Einschätzung des Risikos bei bestehenden Brustschmerzen empfohlen.⁷³ Auch zur Eigenbewertung des kardiovaskulären Risikos stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung.

72 Ludt S et al. 2017: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Berlin.

73 Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) 2019: Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK – Langfassung, 5. Auflage. Version 1.

Herzinfarkt-Risiko-Test der Deutschen Herzstiftung

Im Sinne einer präventiven und partizipatorischen Medizin soll in Zusammenarbeit mit der Deutschen Hochdruckliga (DHL) und der Deutschen Herzstiftung (DHS) die digital basierte Prävention verbessert werden. Seit vielen Jahren betreibt die DHS bereits einen frei zugänglichen und häufig genutzten Online-Rechner, welcher den Nutzern erlaubt, ihr kardiovaskuläres Risiko abzuschätzen (siehe <https://www.herzstiftung.de/risiko>). Dieser Online-Risiko-Rechner wird im Rahmen der DigiMed-Förderung (siehe Kapitel 6 zum Forschungsprogramm „DigiMed“) hinsichtlich der wissenschaftlichen Basis sowie hinsichtlich der Umsetzung von Datenschutz-Anforderungen grundlegend aktualisiert. An die individuelle Risikoerfassung knüpft eine informationsbasierte Unterstützung für den Nutzer an, um die individuellen lebensstilbedingten Risikofaktoren einer Herzerkrankung wie zum Beispiel körperliche Inaktivität, ungünstige Ernährung und Stress positiv zu beeinflussen. So werden die Primär- und Sekundärprävention kardiovaskulärer Erkrankungen gestärkt.

Zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit wird auf Initiative von und in Zusammenarbeit mit DigiMed Bayern von DHS und DHL mit Unterstützung der Techniker Krankenkasse die umfassende HerzFit-App entwickelt, die ab Ende April 2022 kostenlos in den App-Stores verfügbar sein soll und ganz individuell Ziele und Vorlieben des

Nutzers ermittelt und mit einem personalisierten Aufgaben-Programm zu gesunder Ernährung, Bewegung, gegebenenfalls Rauchen und Stressreduktion verbindet. Bei gleichzeitig hohen Standards zu Datenschutz und -sicherheit können die Nutzer einwilligen, Daten anonymisiert für kardiovaskuläre Forschung und Versorgung inklusive der weiteren App-Optimierung zur Verfügung zu stellen und/oder basierend auf spezifischen Einschlusskriterien an wichtigen klinischen Studien teilzunehmen. Auf diese Weise wird HerzFit einen erheblichen Beitrag zur kardiovaskulären Gesundheit und Aufklärung sowie relevante Datengrundlagen liefern.

Life's simple 7-Score

Von der American Heart Association wurde ein Score mit dem Titel **Life's simple 7** entwickelt. Die Kriterien, nach denen für sieben Dimensionen jeweils 0, 1 oder 2 Punkte vergeben werden, stehen in Tabelle 4-1. Dabei gelten für Patienten, die zum Beispiel wegen ihres Blutdrucks oder ihres Blutzuckers in Behandlung sind, andere Grenzwerte, die hier nicht wiedergegeben sind. Unter optimalen Bedingungen kann man in jeder der sieben Kategorien 2 Punkte bekommen, also insgesamt 14. Das Minimum ist 0 Punkte, wenn überall nur die schlechteste Kategorie erreicht wird. Im Ergebnis ist die Wahrscheinlichkeit für einen Herzinfarkt oder eine andere schwere Herzkrankheit umso niedriger, je höher die erreichte Punktzahl bei diesem Test ist.

Tabelle 4-1: Life's simple 7-Score

Rauchen	ja: 0 Punkte	in den letzten 5 Jahren aufgehört zu rauchen: 1 Punkt	nie: 2 Punkte
Körpergewicht, gemessen als Body Mass Index (BMI)	BMI \geq 30: 0 Punkte	BMI 25 bis 29,9: 1 Punkt	BMI $<$ 25: 2 Punkte
Ernährung	Früchte und Gemüse weniger als 2x am Tag, kein Verzehr von ballaststoffreichem Brot: 0 Punkte	Früchte und Gemüse 2x am Tag oder Verzehr von ballaststoffreichem Brot: 1 Punkt	Früchte und Gemüse 2x am Tag <i>und</i> Verzehr von ballaststoffreichem Brot: 2 Punkte
Körperliche Aktivität	Keine: 0 Punkte	1–149 Minuten pro Woche: 1 Punkt	150 oder mehr Minuten pro Woche: 2 Punkte
Blutzuckerspiegel nüchtern	126 mg/dL oder mehr: 0 Punkte	100–125 mg/dL: 1 Punkt	weniger als 100 mg/dL: 2 Punkte
Cholesterin	240 mg/dL oder mehr: 0 Punkte	200–239 mg/dL: 1 Punkt	weniger als 200 mg/dL: 2 Punkte
Blutdruck	systolisch \geq 140 mm/Hg oder diastolisch \geq 90 mm/Hg: 0 Punkte	systolisch 120–139 mm/Hg oder diastolisch 80–89 mm/Hg: 1 Punkt	systolisch $<$ 120 mm/Hg und diastolisch $<$ 80 mm/Hg: 2 Punkte

Quellen: American Heart Association, Sabia S et al. 2019.

Heartscore-Tabellen

Unter dem Label „Heartscore“ sind von der „European Association of Preventive Cardiology“ Tabellen bzw. interaktive Online-Anwendungen entwickelt worden, die die Rolle verschiedener Risikofaktoren zusammenfassend darstellen. Stand März 2022 wird das Online-Angebot zu „Heartscore“ unter https://www.heartscore.org/en_GB/ überarbeitet. Dies erfolgt in Übereinstimmung mit den 2021 erschienenen europäischen Leitlinien zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen in der klinischen Praxis⁷⁴ und neuen Risikoalgorithmen (SCORE2 bzw. SCORE2-OP; SCORE: Systemic Coronary Risk Estimation, OP: Older People). Unter Berücksichtigung von Geschlecht, Alter, Rauchen, sys-

tolischem Blutdruck und nicht-HDL-Cholesterin kann mit dem Score das individuelle Risiko, in den nächsten zehn Jahren einen tödlichen oder nicht-tödlichen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden, abgeschätzt werden. Mit der Aktualisierung des Scores ist dies nun auch für ältere Menschen bis zu einem Alter von 89 Jahren möglich. Es wird dazu wieder übersichtliche Darstellungen geben, die für die Risikokommunikation gut geeignet sind, weil der „Gewinn“ durch eine mögliche Verbesserung einzelner Variablen sichtbar wird.

Auch andere Risikoscores werden in elektronischen Risikorechnern interaktiv umgesetzt und sind im Internet zugänglich.

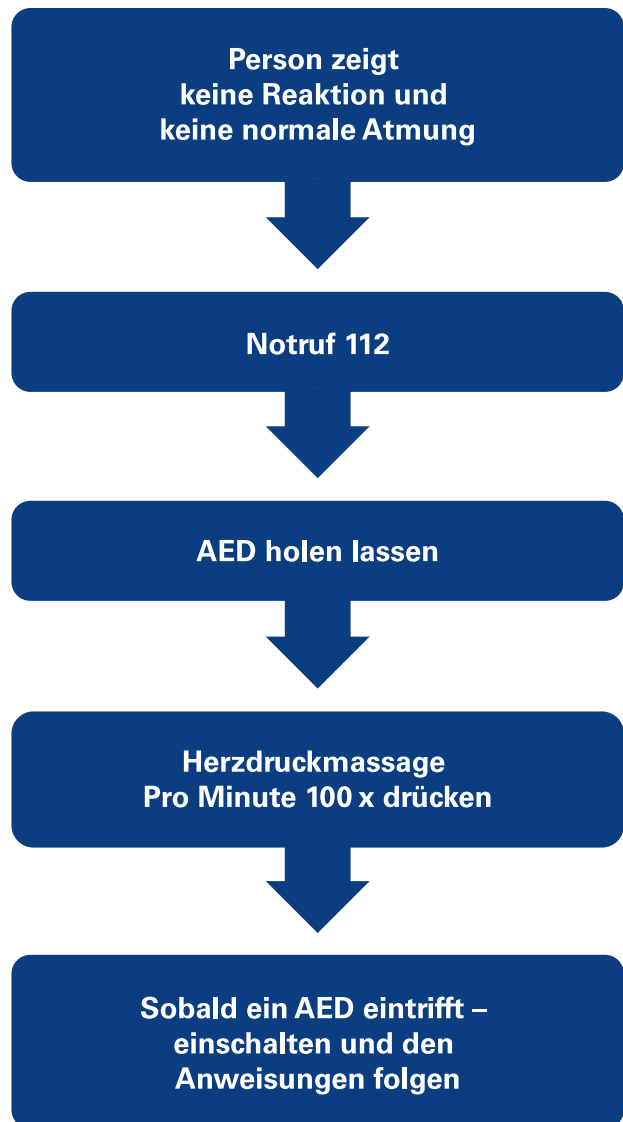
74 Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice 2021: 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal 42, 3227-3337.

4.2 Notfallversorgung und Rehabilitation von Herzinfarktpatienten

Besteht der Verdacht auf einen Herzinfarkt, so gilt es, umgehend Hilfe über die Notrufnummer 112 anzufordern. Ersthelfer leisten Hilfe, bis der Rettungsdienst eintrifft. Sie stellen das erste Glied der Rettungskette dar. Dem deutschen Reanimationsregister zufolge erleiden in Deutschland mindestens 60.000 Menschen pro Jahr einen Herz-Kreislauf-Stillstand (zum Beispiel infolge eines Herzinfarkts oder einer Lungenembolie) außerhalb eines Krankenhauses. Nur etwa 10 % der Betroffenen überleben. Obwohl die Häufigkeit der Laienreanimation in den letzten Jahren erheblich zugenommen hat, wurde im Jahr 2020 nur bei gut 40 % aller Herz-Kreislauf-Stillstände eine Reanimation durch Laien begonnen. Das Vorgehen der Laienreanimation bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand ist in Abbildung 4-2 dargestellt. Wenn Passanten oder Angehörige im Ernstfall sofort mit der Herzdruckmassage beginnen würden, könnten in Deutschland jedes Jahr rund 10.000 Leben gerettet werden, die Überlebenschancen der Patienten würden sich verdoppeln bis verdreifachen.⁷⁵

Der Rettungsdienst verschafft sich ein Bild der Situation und trifft Entscheidungen über die weiteren notwendigen Maßnahmen. Es folgen im Bedarfsfall der Transport ins Krankenhaus und dort die Akutversorgung. Dort wird die Behandlung von Spezialisten für kardiologische Erkrankungen übernommen, die beispielsweise im Rahmen einer so genannten Katheter-Untersuchung die Engstelle in den Blutgefäßen, die den Herzinfarkt ausgelöst hat, zu beseitigen versuchen.

Abbildung 4-2: Vorgehen Laienreanimation bei Herzkreislaufstillstand⁷⁶



75 Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung 2021: Faktenblatt Wiederbelebung. Informationen zur Laienreanimation in Deutschland. Köln.

76 Modifiziert nach https://www.grc-org.de/files/ShopProducts/download/BLS%20Algo%20GRC_10.06.2021.pdf (zuletzt abgerufen am 01.10.2021).

Gesundheitskompetenz Herzinfarkt: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Im Notfall, insbesondere bei einem plötzlichen Kreislaufstillstand, kommt den Ersthelferinnen und Ersthelfern vor Ort entscheidende Bedeutung zu. Ein beherztes Eingreifen kann wortwörtlich den Unterschied zwischen Leben und Tod ausmachen: Ohne Wiederbelebungsmaßnahmen sinkt die Überlebenschance nach einem Herzstillstand pro Minute um 7 bis 10%.⁷⁷ Deshalb ist es entscheidend, über Erste-Hilfe-Maßnahmen Bescheid zu wissen:

- Rufen Sie im Notfall den Rettungsdienst über die 112!
- In vielen Firmen und öffentlichen Gebäuden hängen Schautafeln mit Erste-Hilfe-Maßnahmen. Es ist gut, diese zu kennen und regelmäßig durchzulesen.
- In vielen öffentlichen Gebäuden oder Firmen gibt es mittlerweile einen sogenannten **Automatisierten Externen Defibrillator (AED)**. Der AED sollte bei jedem beobachteten Herzbeziehungswise Atemstillstand eingesetzt werden. Er misst automatisch den Herzrhythmus und löst im Bedarfsfall (zum Beispiel bei einem Kammerflimmern) eine Defibrillation aus. Dabei wird über am Patienten angebrachte Elektroden ein starker Stromstoß an den Patienten abgegeben. Durch diesen Stromstoß kann das Kammerflimmern beendet werden und das Herz kann wieder von selbst in seinem normalen Rhythmus schlagen.

Die Ersthelferin oder der Ersthelfer wird dabei durch akustische Anweisungen angeleitet. AEDs sind häufig an der Gebäudepforte zu finden.

- Werden Sie ausgebildeter Ersthelfer! Von sozialen Trägern wie dem Roten Kreuz oder dem Arbeiter-Samariter-Bund aber auch in vielen Firmen werden Erste-Hilfe-Kurse angeboten, bei denen die notwendigen Maßnahmen eingeübt werden.
- Gut zu wissen: Als ungeübter Laie müssen Sie die bewusstlose Person nicht beatmen.

Weitere Informationen:

<https://www.grc-org.de/index.php>

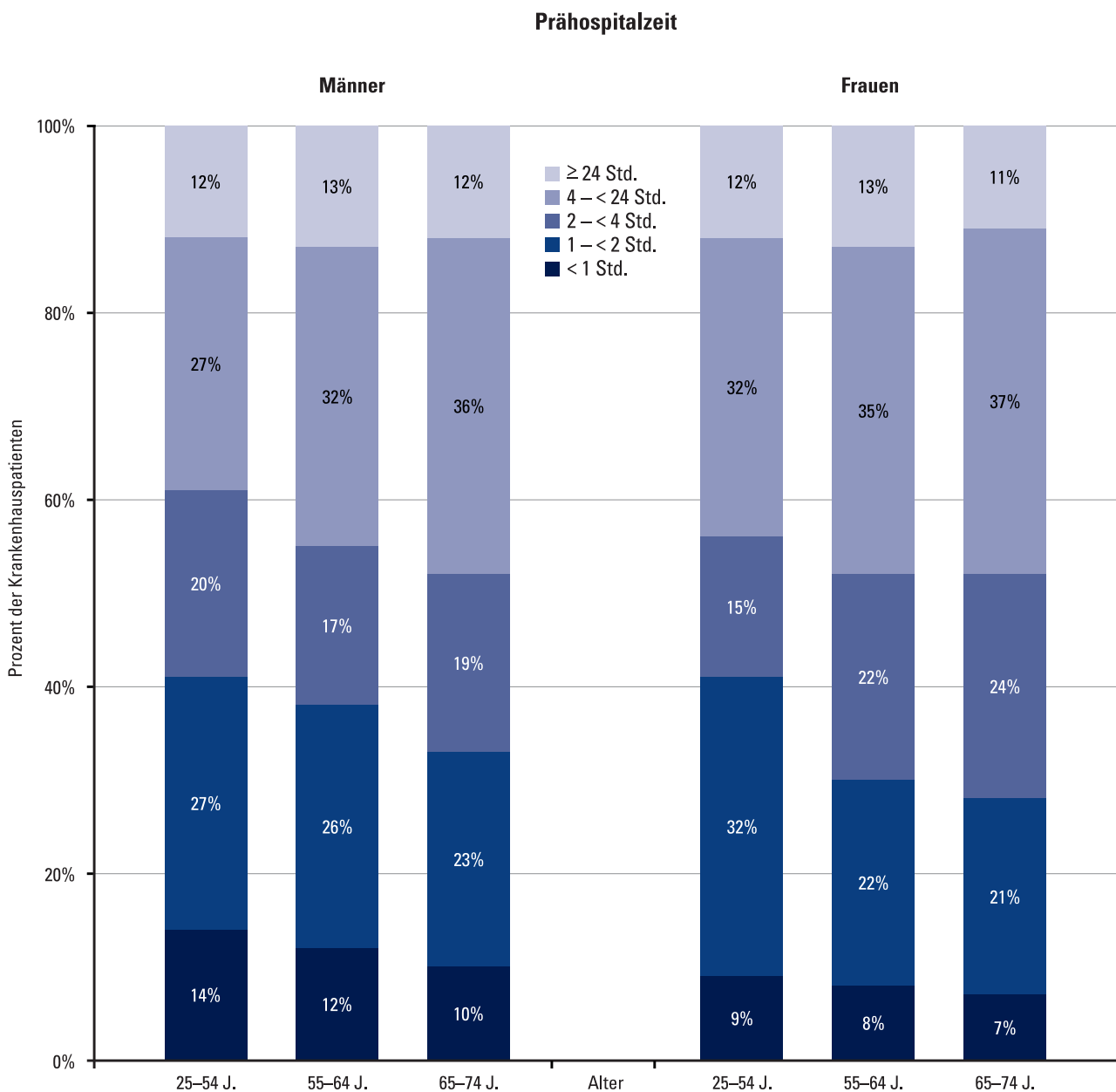
(Deutscher Rat für Wiederbelebung)

<https://www.herzstiftung.de/infos-zu-herzerkrankungen/herzinfarkt/erste-hilfe>

Wie eingangs bereits erwähnt, vergehen bei Verdachtssymptomen auf Herzinfarkt im Mittel zwei Stunden, bevor professionelle Hilfe in Anspruch genommen wird, bei Frauen etwas mehr als bei Männern. Forscher am Klinikum Augsburg haben untersucht, dass diese so genannte „Prähospitalzeit“ nicht nur vom Geschlecht, sondern auch vom Alter abhängt (vgl. Abbildung 4-3). Mit dem Alter nimmt die Prähospitalzeit zu, wiederum bei Frauen mehr als bei Männern. Dabei ist es für das Überleben und den späteren Schaden am Herzen essentiell, so schnell wie möglich Hilfe zu rufen und eine geeignete Therapie zu erhalten. Bei einem Herzinfarkt steigt mit jeder verstreichenden Minute ohne Therapie die Zahl der Herzmuskelzellen, die unwiederbringlich verloren gehen.

77 Bækgaard JS et al. 2017: The Effects of Public Access Defibrillation on Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Circulation. 136(10): 954-965.

Abbildung 4-3: Prähospitalzeit bei Herzinfarkt nach Altersgruppen und Geschlecht



Quelle: Universitätsklinikum Augsburg, KORA-Herzinfarktregister

Notfallmedizin optimieren: Herzinfarktnetzwerke

Beim Herzinfarkt ist eine qualifizierte und koordinierte Vorgehensweise in der Notfallversorgung von entscheidender Bedeutung. Hier engagiert sich in Bayern die Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Herzinfarktnetzwerke in enger Zusammenarbeit mit den Rettungsdiensten, den bayerischen Notärzten und dem Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement im Klinikum der Universität München. Es gibt in Bayern etwa 30 regionale Herzinfarktnetzwerke.

Mehr dazu: www.herzinfarkt-netzwerk.de/index.php

Von den insgesamt 437.018 Fällen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die 2019 in bayerischen Krankenhäusern behandelt werden mussten, wurde knapp die Hälfte in entsprechenden Fachabteilungen behandelt. Für die Versorgung akuter Herzinfarkte stehen in Bayern 3.040 kardiologische Krankenhausbetten zur Verfügung. Im Jahr 2019 gab es dort 183.523 Krankenhaufälle mit Herzinfarkten und anderen Herzerkrankungen. Bei Behandlungsanlässen wie Herzinfarkten ist dabei ausschlaggebend, dass ein Krankenhaus über die notwendige Ausstattung sowie das nötige ärztliche und pflegerische Personal mit Behandlungsroutine verfügt. Beim Herzinfarkt sind die ersten 30 bis 90 Minuten entscheidend. Deshalb muss die Herzinfarktbehandlung mit fachärztlicher Expertise durch eine 24-stündige, an 365 Tagen im Jahr verfügbare, invasive Kardiologie mit Akutherzkatheter sichergestellt werden.⁷⁸

Qualitätsindikatoren: Krankenhäuser im Vergleich

Zur Qualitätssicherung in der Gesundheitsversorgung werden auf gesetzlicher Basis Qualitätsindikatoren erhoben. Darin einbezogen sind auch einige Merkmale der kardiologischen Versorgung. Das System befindet sich noch im Aufbau. Einen Überblick über die Ergebnisse liefert ein jährlich erscheinender Qualitätsreport, der vom Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) veröffentlicht wird.⁷⁹

Für Patienten aufschlussreicher sind die seit 2005 zu veröffentlichenden „Strukturierten Qualitätsberichte“ der einzelnen Krankenhäuser. Die Berichte sind über Kliniksuchsysteme, zum Beispiel die „Kliniklotsen“ der Krankenkassen oder die „Weiße Liste“ (www.weisse-liste.de), zu recherchieren. Bei planbaren Krankenhausbehandlungen können sie die Entscheidung für ein Krankenhaus unterstützen.

Chest Pain Units

Der Begriff Chest Pain Units („Brustschmerzeinheiten“) bezeichnet Einrichtungen an Krankenhäusern, die in besonderer Weise für die Abklärung und Behandlung von Patienten mit unklarem Brustschmerz qualifiziert sind. Der Begriff „unklarer Brustschmerz“ zielt nicht zuletzt auf Herzinfarkt-Patienten, die hier optimal versorgt werden sollen. In Bayern gab es mit Stand August 2021 57 Chest Pain Units (CPUs), davon 15 in München (siehe Abbildung 4-4). Die Zahl der Kliniken, die diese Zertifizierung erhalten haben, nimmt zu. Einen aktuellen Überblick, welche Krankenhäuser in der Nähe des eigenen Wohnorts die CPU-Kriterien erfüllen, liefert die Internetseite cpu.dgk.org.

Eine Chest Pain Unit stellt unter anderem folgende Strukturen sicher:⁸⁰

- Bereitschaft 365 Tage/24 Stunden,
- Herzkatheter verfügbar 365 Tage/24 Stunden,
- 12-Kanal-EKG,
- transthorakale Echokardiographie verfügbar 365 Tage/24 Stunden,
- Alarmierungszeit für akuten Herzkatheter < 30 Minuten,
- enge Verzahnung mit dem Reanimations- und Notfallkonzept der Klinik,

78 Ibanez B et al. 2018: 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 39(2): 119-177.

79 IQTIG 2020: Qualitätsbericht 2020. IQTIG, Berlin.

80 Post F et al. 2015: Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung für „Chest Pain Units“. Kardiologie 9: 171-181.

Abbildung 4-4: Chest Pain Units in Deutschland



Standorte der CPUs

- Orte mit 1 CPU
- Orte mit 2 CPUs
- ▲ Orte mit 3-4 CPUs
- Orte mit 5 und mehr CPUs

Quelle: Deutsche Herzstiftung 2017: Deutscher Herzbericht: 97.

Darstellung auf Grundlage der von der DGK zertifizierten CPUs.

- weitere Anforderungen zum Beispiel bezüglich Labor und Beatmung
- sowie Möglichkeiten zur Abklärung/ Behandlung nicht-kardialer Brustschmerzen.

Rehabilitation

Patienten, die sich nach einem akuten Herzinfarkt im Krankenhaus befinden, wird in der Regel eine anschließende Rehabilitation empfohlen. In Bayern erbringen 18 Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen mit 1.425 kardiologischen Betten diese Leistungen. Im Jahr 2019 wurden 21.708 kardiologische Reha-Fälle versorgt.

Die Reha-Maßnahme kann stationär oder ambulant erfolgen. Die Patienten werden von einem multidisziplinären Team betreut. Die wesentlichen Bestandteile sind:⁸¹

1. Ärztliche Betreuung der körperlichen Dimension der Krankheit, Therapieanpassung, Training, Remobilisierung:

- Ärzte sind in der Rehabilitationseinrichtung für die Patienten Ansprechpartner bei allen konkreten Entscheidungen über die Behandlung. Sie besprechen mit dem Patienten die Perspektive, wie Arbeit und Freizeit zukünftig aussehen können und skizzieren die Schritte auf dem Weg dorthin.
- Für die Bereiche Training und Wiedergewinnung der Mobilität arbeiten in der Reha-Einrichtung Physiotherapeuten mit den Patienten. Leistungsfähigkeit und Ausdauer werden durch gezielte Übungen verbessert und soweit möglich wiederhergestellt.

2. Psychosoziale Ebene: Krankheitsbewältigung, Verminderung von Angst und Depressivität.

- Psychosoziale Interventionen helfen bei der Bewältigung der Krankheit.
- Gesprächstherapie hilft zur Bewältigung der Angst vor einem erneuten Herzinfarkt und zur Vorbeugung gegen das Risiko psychischer Störungen wie einer Depression.

3. Schulungs- und Beratungsebene: Vermittlung von krankheitsbezogenem Wissen und Fertigkeiten; Motivationsstärkung; Modifikation des Lebensstils.

- Wissen über die Krankheit ist eine Voraussetzung für den Umgang mit der Krankheit. Entsprechende Informationen werden in der Reha vermittelt.
- Die Änderung des Lebensstils ist für viele Patienten eine große Herausforderung. Bequemlichkeit oder alte Gewohnheiten erweisen sich als Barriere. Hier setzt die Motivationsstärkung an. Lebensstiländerung wird dabei auch als Chance verstanden, nicht nur eine bessere Gesundheit zu erlangen, sondern auch neue Freiheiten und Möglichkeiten im Leben wahrzunehmen.
- Das gilt in besonderem Maße für Raucher. Regelmäßige Raucher kennen die enorme Abhängigkeit, die das Nikotin erzeugt. Will man von der Zigarette loskommen, ist ein ernsthafter Plan und die Unterstützung durch Rauchfrei-Programme und externe Beratung sehr zu empfehlen.

4. Sozialmedizinische Ebene: Berufliche Wiedereingliederung, Erhalt der Selbstständigkeit.

- Herzinfarkt-Patienten, die noch berufstätig sind, können und wollen häufig zurück zu ihrer gewohnten Tätigkeit. Nicht zuletzt ist mit ihrer Tätigkeit oft eine soziale Struktur verbunden, die man nicht aufgeben will. Hierbei unterstützt die sozialmedizinische Beratung.
- In anderen Fällen können die gesundheitlichen Einschränkungen auch dauerhaft schwerwiegender sein, so dass in Absprache mit Ärzten für Sozialmedizin eine Reduzierung der beruflichen Belastung oder eine Fokussierung auf bestimmte Teiltätigkeiten die richtige Lösung sein kann.
- Die Beratung zielt darüber hinaus, soweit das notwendig ist, auch auf Maßnahmen zum Erhalt der Selbstständigkeit.

Zu Beginn des Jahres 2020 wurde erstmals eine S3-Leitlinie mit evidenzbasierten Empfehlungen zur kardiologischen Rehabilitation veröffentlicht. Die zugrundeliegenden Studien zeigen, dass eine kardiologische Rehabilitation nach akutem Herzinfarkt die Mortalität bedeutsam senken und die Prognose verbessern kann.⁸² So war die Prognose nach einem Herzinfarkt besser, weil nach einer Rehabilitation die präventiven Maßnahmen auch im Langzeitverlauf besser umgesetzt wurden.⁸³

Ambulante Weiterbehandlung

Nach einer Reha-Behandlung schließt eine ambulante Behandlung beim Hausarzt bzw. niedergelassenen Kardiologen an. Hier ist das Ziel, den gesundheitlichen Zustand zu stabilisieren und nach Möglichkeit zu verbessern. Dazu gehört auch die Frage, welche Medikamente eingenommen werden sollten – und welche nicht. Viele Patienten sind zusätzlich bei Ärzten anderer Fachrichtung in Behandlung (zum Beispiel Orthopäden, Neurologen, Nephrologen oder Diabetologen). Es ist wichtig, dass ein Arzt den Überblick über die verschiedenen Behandlungen und die von den verschiedenen Ärzten verschriebenen Medikamente hat. Dies zu erleichtern, ist ein Anliegen der elektronischen Patientenakte, die seit Januar 2021 sukzessive in Deutschland eingeführt wird.

Ein Herzinfarkt ist einerseits ein akutes Ereignis, andererseits ist damit meist eine chronische Erkrankung verbunden. In der ambulanten Versorgung werden dabei in den letzten Jahren strukturierte und zielorientierte Behandlungsansätze immer wichtiger. Ein solcher Ansatz für chronische Erkrankungen sind die **„Disease Management Programme (DMP)“**. Ziel ist unter anderem, mehrere Ärzte oder andere Beteiligte in der gesundheitlichen Betreuung eines Patienten zu koordinieren, eine hochwer-

tige medizinische Behandlung zu gewährleisten und Maßnahmen der Qualitätssicherung zu implementieren. Das soll dazu beitragen, unnötigen Komplikationen, Krankenhausaufenthalten und Folgeschäden vorzubeugen. Die DMP-Programme sind seit 2002 eingeführt worden, beginnend mit dem DMP Diabetes mellitus Typ 2 und dem DMP Brustkrebs. 2003 kam das DMP Koronare Herzkrankheit (KHK) hinzu und später weitere Programme. Es gibt kein eigenes DMP Herzinfarkt. Da aber die Mehrzahl der Herzinfarkt-Patienten an einer Koronaren Herzkrankheit leidet, ist dieses häufig auch für Herzinfarkt-Patienten geeignet. Im DMP KHK waren im Januar 2020 in Bayern 249.250 Patienten bei 8.282 koordinierenden Ärzten eingeschrieben.⁸⁴

Für ein DMP werden spezifische Qualitätsziele definiert, teilweise mit quantitativen Zielwerten, teilweise mit qualitativen Zielrichtungen (siehe Tabelle 4-2). Beim DMP Koronare Herzkrankheit sind zudem besondere Ziele für die Patienten definiert, die am Modul Herzinsuffizienz teilnehmen.

Für viele Herzinfarkt-Patienten wird zukünftig auch das DMP Herzinsuffizienz in Frage kommen, das sich mit Stand Mitte 2021 noch in der Vorbereitungsphase befand.⁸⁵

82 S3-Leitlinie zur kardiologischen Rehabilitation (LL-KardReha) im deutschsprachigen Raum Europas, Deutschland, Österreich, Schweiz (D-A-CH). Gesamtversion. Version 1.1 (10.12.2020). AWMF-Registernummer: 133-001. www.awmf.org (zuletzt abgerufen am 29.03.2022).

83 Baessler A et al. 2001: Long-term effects of in-hospital cardiac rehabilitation on the cardiac risk profile. A case-control study in pairs of siblings with myocardial infarction. *Eur Heart J.* 22 (13): 1111-8.

84 Stablo, S. 2020: DMP – eine Erfolgsstory. In: Krombholz W et al. (Hrsg.). *KVB Forum* 04/2020; 7-8.

85 Kassenärztliche Bundesvereinigung: <https://www.kbv.de/html/dmp.php> (zuletzt abgerufen am 20.08.2021).

Tabelle 4-2: Qualitätsziele und Zielerreichung beim DMP Koronare Herzkrankheit in Bayern, 2015/2016

Ziel	Zielerreichung
Thrombozytenaggregationshemmer sollen bei mindestens 80 % aller Patienten verordnet werden.	82 % (181.051 von 220.774 Patienten)
Betablocker sollen bei mindestens 80 % aller Patienten verordnet werden.	78,4 % (186.247 von 237.555 Patienten)
Statine sollen bei mindestens 80 % aller Patienten verordnet werden.	73,9 % (177.394 von 239.897 Patienten)
Mindestens 60 % der Patienten mit bekannter Hypertonie sollen aktuell normotensiv sein.	59,9 % (130.900 von 218.554 Patienten)
Ein niedriger Anteil an rauchenden Patienten ist anzustreben.	10,9 % (26.529 von 243.778 Patienten)
Der Raucheranteil in der Patientengruppe, die bei der Einschreibung Raucher waren, soll möglichst niedrig sein.	75,7 % (17.833 von 23.557 Patienten)
Möglichst viele Patienten mit bekanntem Diabetes sollen eine Diabetesschulung wahrgenommen haben.	13,2 % (13.821 von 104.606 Patienten)
Möglichst viele Patienten mit bekannter Hypertonie sollen eine Hypertonieschulung wahrgenommen haben.	8,2 % (17.838 von 218.554 Patienten)
Möglichst viele Patienten sollen aktuell keine Angina-pectoris-Beschwerden aufweisen.	87,8 % (213.979 von 243.778 Patienten)
ACE-Hemmer sollen bei mindestens 80 % aller Patienten mit Teilnahme am Modul Herzinsuffizienz verordnet werden.	71,5 % (19.525 von 27.315 Patienten)
Betablocker sollen bei mindestens 80 % aller Patienten mit Teilnahme am Modul Herzinsuffizienz verordnet werden.	79,8 % (23.684 von 29.678 Patienten)
Die Serum-Elektrolyte sollen bei einem hohen Anteil der Patienten mit Teilnahme am Modul Herzinsuffizienz im letzten Jahr bestimmt worden sein.	78,7 % (26.087 von 33.166 Patienten)

Quelle: Donnachie E, Kitzing K 2018: Qualitätsbericht: Disease Management Programme in Bayern. Berichtsjahr: 2015 bis 2016. Gemeinsame Einrichtung DMP Bayern, München. Zusammenstellung LGL.

Folgen eines Herzinfarkts: Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen

Häufig leiden Patienten nach einem Herzinfarkt lebenslang unter einer **Herzinsuffizienz** (Herzschwäche). Eine Herzinsuffizienz entsteht dann, wenn das Herz nicht mehr in der Lage ist, den Organismus mit ausreichend Blut zu versorgen (Vorwärtsversagen), das zum Herzen zurückströmende venöse Blut angemessen aufzunehmen und weiter zu transportieren (Rückwärtsversa-

gen), oder die Kombination aus beidem. Eine Herzinsuffizienz aufgrund einer Herzmangeldurchblutung kann dadurch entstehen, dass durch einen oder mehrere Herzinfarkte zu viel Muskelgewebe zugrunde gegangen ist, das dann nicht mehr für die Pumpleistung zur Verfügung steht. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Versorgung des Herzens mit Blut durch eine Verengung der Herzkranzgefäße so weit herabgesetzt ist, dass zwar ein Herzinfarkt vermieden

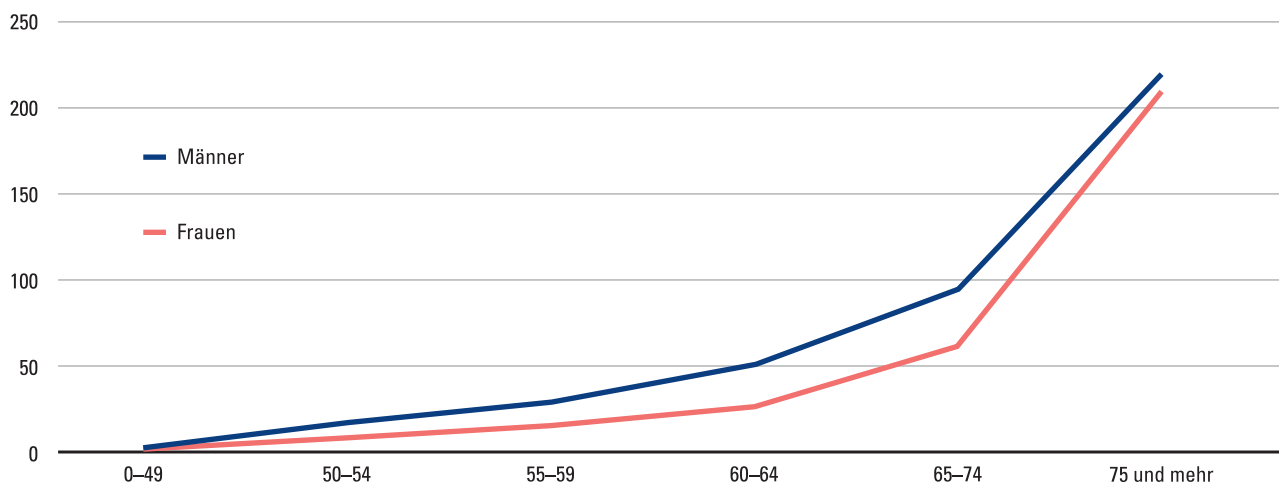
wird, eine ausreichende Pumpleistung aber nicht mehr gewährleistet ist. Dieser Zustand wird als „hibernating myocardium“ bezeichnet, also „Herzmuskelgewebe im Winterschlaf“. Bei diesen Patienten bessert sich die Herzinsuffizienz nach Wiederherstellung einer ausreichenden Durchblutung des Herzmuskels.

Die leitliniengerechte Therapie der (chronischen) Herzinsuffizienz orientiert sich an Art und Schwere der Herzinsuffizienz.⁸⁶ Sie umfasst nicht-medikamentöse Maßnahmen einschließlich Schulungen und Vermittlung von Selbsthilfe- und Selbstmanagementkompetenzen, strukturierter körperlicher Trainingsprogramme und Empfehlungen zum Lebensstil (Ernährung, Bewegung, Alkohol- und Tabakkonsum). Die medikamentöse Therapie muss neben Art und Schwere der Herzinsuffizienz auch eventuelle Begleiterkrankungen wie zum Beispiel Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen oder Diabetes

mitberücksichtigen. Als prognoseverbessernd gelten Medikamente unter anderem aus den Substanzklassen der ACE-Hemmer, Angiotensinrezeptorblocker, Betablocker, Gliflozine und Aldosteronantagonisten. Diuretika (entwässernde Medikamente) wirken vor allem symptomverbessernd.

2019 wurden über 75.000 Herzinsuffizienz-Fälle von Patienten mit Wohnsitz Bayern in deutschen Krankenhäusern behandelt. Die stationäre Behandlungshäufigkeit nimmt mit dem Alter stark zu. Im ambulanten Bereich gab es 2020 in der kassenärztlichen Versorgung 411.377 Herzinsuffizienz-Patienten. Auch hier nimmt die Häufigkeit mit dem Alter stark zu (vgl. Abbildung 4-5). Bundesweite Auswertungen des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung zeigen, dass die alters- und geschlechtsstandardisierte Herzinsuffizienz-Prävalenz in Bayern über dem Durchschnitt von Deutschland liegt.⁸⁷

Abbildung 4-5: Ambulant behandelte Herzinsuffizienzpatienten in Bayern 2020 je 1.000 GKV-Versicherte, nach Alter und Geschlecht



Quelle: KVB, Berechnungen LGL

86 Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) 2019: Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische Herzinsuffizienz – Langfassung, 3. Auflage. Version 2.

87 Holstiege J et al. 2018: Prävalenz der Herzinsuffizienz – bundesweite Trends, regionale Variationen und häufige Komorbiditäten. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland. Versorgungsatlas-Bericht Nr. 18/09. Berlin.

Liegen **Herzrhythmusstörungen** vor, sind diese medikamentös oder gegebenenfalls durch einen Herzschrittmacher zu behandeln. Unter bestimmten Voraussetzungen kann bei Patienten mit hohem Risiko für lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen die Implantation eines Defibrillators („Defi“), der das bei dieser Patientengruppe häufiger auftretende Kammerflimmern beenden kann, oder eine Ablation (Herzkatheteruntersuchung zur Verödung von Rhythmusstörungen auslösenden Reizleitungsstrukturen) helfen.

Psychosoziale Hilfen, Psychokardiologie

Die Rückkehr in den Alltag nach einem Herzinfarkt ist für manche Patienten nicht einfach. Viele haben Angst, es könne schon bald zu einem weiteren Infarkt kommen.⁸⁸ Manche belastet schon das Geräusch, wenn ein Rettungswagen mit Blaulicht vorbeifährt.⁸⁹ Auch die Vorstellung, man dürfe ab sofort das Herz nicht zu sehr anstrengen, ist verbreitet, aber eine häufig falsche Vorsicht. Zu lernen, wie man sich nach dem Herzinfarkt verhalten soll, ist Teil der Behandlung in der Rehabilitation. Dabei sollte auch der Lebenspartner einbezogen werden. Aufgabe des Arztes ist es auch, die verfügbaren psychosozialen Hilfen darzustellen, um mit der neuen Lebenssituation besser umzugehen.

Das gilt insbesondere auch mit Blick auf die Möglichkeit einer Depression nach Herzinfarkt.⁹⁰ Teil der psychokardiologischen Beratung ist auch der Umgang mit Fällen, bei denen ein hoher Leidensdruck kombiniert ist mit hohen Erwartungen einer raschen Symptomlinderung. Erweisen sich diese Erwartungen als nicht erfüllbar, ist der Umgang mit den resultierenden Enttäuschungen ein wichtiger Teil der Beratung.⁹¹

An der psychokardiologischen Beratung sind neben Hausärzten und Internisten auch Psychotherapeuten beteiligt. Oft arbeiten sie mit Akut-

und Reha-Kliniken zusammen. Informationsportale wie zum Beispiel www.psychokardiologie.org stellen Kontaktdaten zur Verfügung.

Ist Schonung gut?

Häufig gehen Patienten und Angehörige davon aus, dass eine chronische Herzerkrankung Schonung verlangt. Anstrengungen werden möglichst vermieden, um das Herz nicht zu belasten. Die Medizin weiß heute aber, dass im Gegenteil ein bestimmtes Maß an Training gut ist. Lebenserwartung und Lebensqualität werden verbessert. Kardiologen und Allgemeinärzte sollten den Patienten beraten und mit ihm zusammen als Teil der Therapie vereinbaren, wie häufig und wie intensiv Muskel- und Ausdauertraining einzusetzen sind. Das ist ebenso wichtig wie die regelmäßige Einnahme verschriebener Medikamente. In der Regel ist körperliches Training schon Teil der Reha. Wichtig ist, es danach im Alltag fortzusetzen.

Selbsthilfegruppen, Herzsportgruppen

Die Landes-Arbeitsgemeinschaft für kardiologische Prävention und Rehabilitation in Bayern e.V. (Herz-LAG Bayern) bietet eine Informationsplattform rund um das Thema „Herzgruppen“. In diesen Gruppen treffen sich Menschen regelmäßig zu Übungen für mehr Herzgesundheit. Sortiert nach Postleitzahl, Ortsname oder direkt auf der Karte stehen auf der Internetseite www.herzgruppen-lag-bayern.de Kontaktdaten zu derzeit 365 Herzgruppen in ganz Bayern zur Verfügung. Die Gruppen werden oft in Sportvereinen oder der örtlichen Volkshochschule durchgeführt. Die Herz-LAG vermittelt auch Aus- und Fortbildungsangebote für Ärzte und Übungsleiter. Bundesweite Dachorganisation unter anderem für die Herz-LAG Bayern ist die Deutsche Gesellschaft

88 Meißner M, Rieser S 2011: Mehr Psychokardiologie täte not. Dtsch Arztebl 108(48): A-2589-A-2592.

89 Meincke U, Hoff P 2006: Psychische Störungen nach Myokardinfarkt. Medizinische Klinik 101: 373-377.

90 IQWiG 2018: Leitliniensynopse für das DMP Koronare Herzkrankheit. IQWiG-Berichte Nr. 592, Version 1.0: 51.

91 Albus C et al. 2018: Bedeutung von psychosozialen Faktoren in der Kardiologie – Update 2018. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie. Der Kardiologe 12: 312-331.

für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen e.V. (www.dgpr.de).

Auch Selbsthilfegruppen geben wichtige Unterstützung für das Alltagsleben nach dem Herzinfarkt. In diesen Gruppen finden sich Patienten mit vergleichbaren gesundheitlichen Herausforderungen sowie deren Angehörige zusammen. Die Mitglieder beraten sich gegenseitig und informieren häufig im Rahmen von Vorträgen und Schulungen auch Dritte. Adressen stellt die Deutsche Herzstiftung zur Verfügung: www.herzstiftung.de/selbsthilfegruppen.html

4.3 Standards moderner Versorgung bei Herzinfarkt

2019 wurden in bayerischen Krankenhäusern 36.863 Patienten am Herzen operiert. Dabei wurden fast 60.000 herzchirurgische Leistungen erbracht. Im Jahr 2020 ging die Zahl der herzchirurgischen Leistungen in bayerischen Krankenhäusern auf 53.058 zurück (siehe Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: Herzoperationen (OPS-Schlüssel 5-35 bis 5-37), Behandlungsort Bayern, 2018 bis 2020

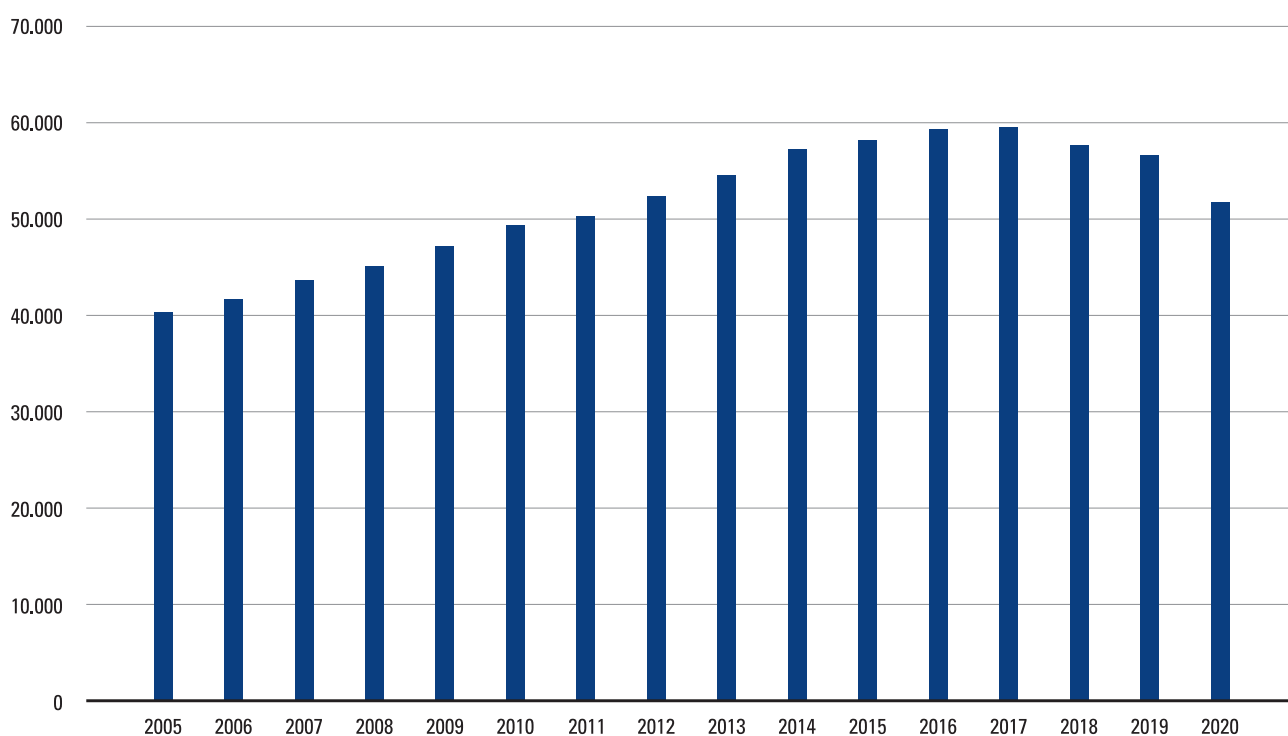
	Anzahl der herzchirurgischen Leistungen	Fallzahl der Patienten mit Herzoperationen
2018	59.381	35.033
2019	58.155	36.863
2020	53.058	33.639

Quellen: Herzchirurgische Leistungen: Statistisches Bundesamt, Patienten: StMGP, jeweils Daten nach § 21 KHEntG

Dabei werden in bayerischen Krankenhäusern insgesamt etwas mehr Herzoperationen durchgeführt als bei Patienten mit Wohnsitz in Bayern (Jahr 2020: 51.626). Bayern versorgt somit Menschen aus anderen Regionen mit.

Im zeitlichen Verlauf hat die Zahl der Herzoperationen bis 2017 zugenommen, seitdem ist sie leicht rückläufig (siehe Abbildung 4-6). Der deutlichere Rückgang im Jahr 2020 wird mit der Corona-Pandemie in Zusammenhang gebracht.

Abbildung 4-6: Anzahl der herzchirurgischen Leistungen, Bayern 2005 bis 2020



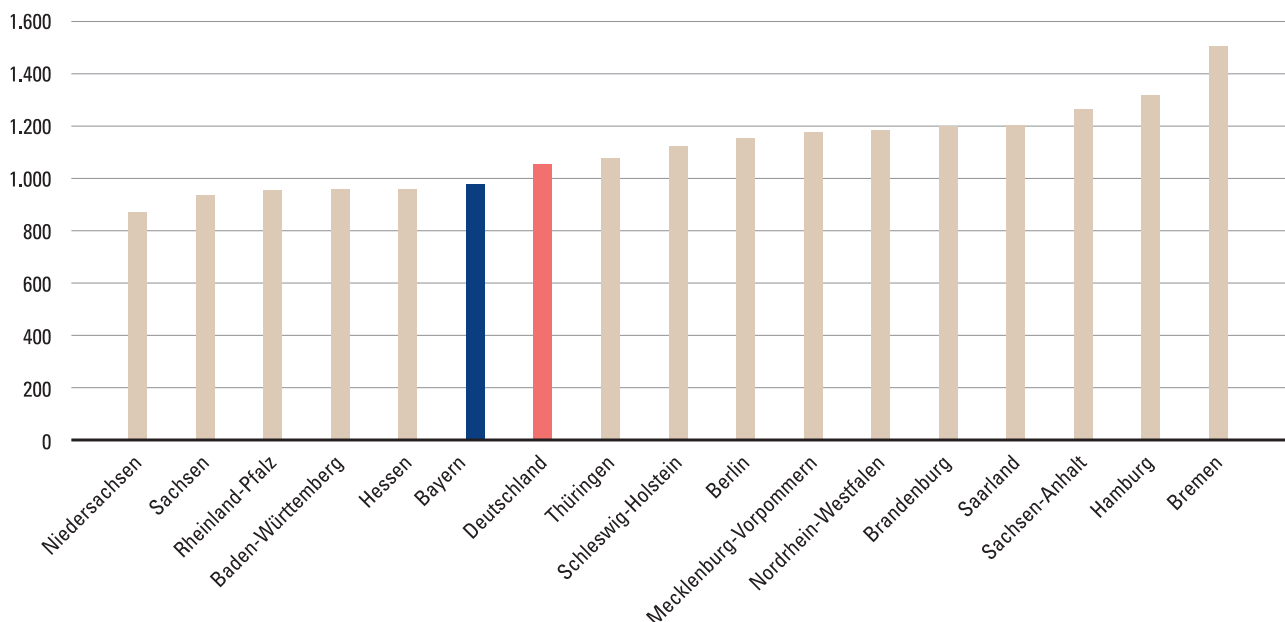
Quelle: DRG-Statistik, Wohnortbezug

Des Weiteren gab es im Jahr 2019 in Bayern 128.542 kathetergestützte Eingriffe wie Linksherzkatheteruntersuchungen, Dilatationen und Stents.

Interventionelle Diagnostik und Therapie:

- Untersuchungen und Behandlungen am Herzen mit Hilfe eines Katheters sind eine ca. 1960 entwickelte medizinische Technik. Inzwischen ist der sogenannte „Herzkatheter“ eine flächendeckend angewendete und wichtige Methode in der Kardiologie. Ein elastischer dünner Schlauch (der Katheter) wird von der Leiste oder dem Handgelenk durch die Arterien bis zum Herzen geführt. Dort kann unter Röntgenkontrolle nach Kontrastmittelgabe zum einen die Durchblutung der Herzkranzgefäße sichtbar gemacht werden (Koronarangiografie). Zum anderen sind über den Katheter verschiedene Arten der Behandlung direkt am Herzen möglich. Aus Sicht von Herzinfarkt-Patienten am wichtigsten sind dabei das Aufdehnen einer Engstelle in den Herzkranzgefäßen mit Hilfe eines in die Gefäße eingeschobenen Ballons („Ballondilatation“) und das Einsetzen eines „Stents“; das ist eine kleine Röhre aus Drahtgeflecht, die die Gefäße stabilisieren und durchlässig erhalten soll. Bei Patienten, die (bisher) keinen Herzinfarkt hatten und bei denen keine Hauptstamm- oder schwere Mehrgefäßerkrankung vorliegt, hat die Intervention mit dem Herzkatheter nach Ergebnissen von älteren⁹² wie auch aktuellen⁹³ Studien oft keine lebensverlängernde Wirkung im Vergleich zu einer optimalen medikamentösen Therapie.
- Dem Deutschen Herzbericht zufolge gab es 2019 in Bayern 161 Linksherzkatheter-(LHK) Messplätze, geringfügig mehr als im Bundesdurchschnitt (Bayern: 81.520 Einwohner je LHK-Messplatz; Deutschland: 82.589). Dagegen liegt die Zahl der LHK-Untersuchungen in Bayern bevölkerungsbezogen leicht unter dem Bundesdurchschnitt (siehe Abbildung 4-7).⁹⁴

Abbildung 4-7: Linksherzkatheter-Untersuchungen je 100.000 Einwohner, 2019



Quelle: Deutsche Herzstiftung 2021

92 Boden WE et al. 2007: Optimal Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease. N Engl J Med 356(15): 1503-1516.

93 Reynolds HR et al. 2021: International Study of Comparative Health Effectiveness With Medical and Invasive Approaches – ISCHEMIA. American College of Cardiology. www.acc.org/latest-in-cardiology/clinical-trials/2019/11/15/17/27/ischemia (zuletzt abgerufen am 20.08.2021).

94 Deutsche Herzstiftung 2021: Deutscher Herzbericht 2020. Frankfurt am Main, Datenaufbereitung der Gesundheitsberichterstattung des Bundes, www.gbe-bund.de (zuletzt abgerufen am 20.08.2021).

- In bestimmten Fällen, zum Beispiel bei Diabetikern oder wenn viele Gefäße betroffen sind, wird die aufwendigere Bypass-Operation als Option für Patienten mit koronarer Herzerkrankung anstelle der Behandlung mit dem Herzkatheter gewählt.⁹⁵ Es wird eine Engstelle in den Herzkranzgefäßen überbrückt, indem eine Umgehung (englisch „bypass“) von der Hauptschlagader (Aorta) oder der Brustwandarterie zum Gefäßsystem des Herzens geschaffen wird. Im Jahr 2020 verzeichnete die DRG-Statistik 8.050 Bypass-Operationen (OPS 5-361, 5-362) bei Patienten aus Bayern.
- In der Akutphase des Herzinfarktes besteht bei Patienten mit schwerem Pumpversagen die Möglichkeit der Versorgung mit Unterstützungssystemen (englisch ventricular assist devices) bis hin zum Kunstherzen. Diese Systeme können implantiert werden oder sich auch außerhalb des Körpers befinden.
- Ist von einer dauerhaften schweren Herzinsuffizienz auszugehen, ist bei geeigneten Patienten die Herztransplantation anzustreben. Dies ist ein relativ seltener Eingriff: Die DRG-Statistik verzeichnete 2020 bei Patienten aus Bayern 25 Operationen im Zusammenhang mit einer Herz- und Herz-Lungen-Transplantation (OPS 5-375). Die Zahl ist im Trend der letzten 15 Jahre etwas rückläufig. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt. Die Deutsche Transplantationsgesellschaft weist darauf hin, dass der Rückgang der Organspendezahlen sowie der Organtransplantationen zwischen 2019 und 2020 moderat geblieben ist. Trotz der großen Belastung des Gesundheitssystems durch die Corona-Pandemie kam es 2020 in deutschen Transplantationszentren nicht zur Unterbrechung der lebensrettenden Tätigkeit der Organtransplantationen, der Organspenden und der Betreuung von schwer erkrankten Patienten auf den Wartelisten.⁹⁶
- Patienten nach einem Herzinfarkt beziehungsweise mit koronarer Herzerkrankung leiden zum Teil begleitend unter Herzklappenfehlern (Mitralklappeninsuffizienz, Aortenstenose). Diese sind mit operativen Eingriffen behandelbar.
- Herzrhythmusstörungen können als Folge eines Herzinfarkts beziehungsweise im Rahmen einer koronaren Herzerkrankung auftreten. Bei bestimmten Rhythmusstörungen können Herzschrittmacher zum Einsatz kommen. Sie haben die Aufgabe, eine Mindestherzfrequenz für den Patienten zu garantieren. Nach Möglichkeit soll ein 2-Kammer-System implantiert werden, das die auch in der Natur so ablaufende Stimulation des Herzens über die Vor- zur Hauptkammer simulieren kann. Seltener nötig werden spezielle 3-Kammer-Herzschrittmacher, die in der Lage sind, bei Patienten mit schweren Reizleitungsstörungen (z. B. Linksschenkelblock) und eingeschränkter Pumpfunktion das Zusammenziehen des Herzmuskels wieder in den richtigen Takt zu bringen und dadurch die Pumpleistung zu steigern.
- Davon abzugrenzen ist ein implantierbarer Cardioverter-Defibrillator (ICD)⁹⁷, der dafür sorgen soll, einen viel zu schnellen Herzrhythmus, meist Kammerflimmern, durch einen gezielten Stromstoß wieder in einen normalen Herzschlag zu überführen. ICDs haben „nebenbei“ auch fast immer eine Schrittmacherfunktion.
- Auch Katheterablationen stellen Behandlungsverfahren bei Rhythmusstörungen dar. Dabei werden die für die Rhythmusstörung verantwortlichen Stellen im Reizleitungssystem des Herzens identifiziert und modifiziert, manchmal auch komplett unterbrochen. Die Behandlung geschieht mit speziellen Herzkathetersystemen. Noch experimentell ist die Bestrahlung von außen, um Regionen, aus denen sich Rhythmusstörungen entwickeln, zu behandeln.

95 Neumann FJ et al. 2019: 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal* 40(2): 87-165.

96 Strassburg CP et al. 2021: Jahresbericht 2020/21. Deutsche Transplantationsgesellschaft e. V.

97 ICD steht hier für „implantable cardioverter-defibrillator“.

Untersuchungen bei Koronarer Herzkrankheit (KHK)

- Das Elektrokardiogramm (**EKG**) wird neben der oben beschriebenen Diagnostik des akuten Herzinfarkts auch eingesetzt, wenn der Verdacht auf eine KHK besteht. Neben dem Ruhe-EKG gibt es auch das Belastungs-EKG. Eine zunehmende Belastung wird beispielsweise dadurch erreicht, dass der Patient auf einem Ergometer gegen einen Widerstand arbeiten muss. Ändert sich das EKG-Bild unter der Belastung, sind daraus Rückschlüsse auf die Erkrankung möglich.
- Die **Herz-Ultraschalluntersuchung** (Echokardiographie) wird ebenfalls unter anderem bei Verdacht auf KHK eingesetzt, und auch hier gibt es eine Belastungsvariante. Wird unter Belastung aufgezeichnet, spricht man von Stress-Echokardiographie.
- Ein vergleichsweise neues Verfahren ist die **Herz-MRT**. Dabei steht MRT für Magnetresonanztomographie, eine Vorgehensweise, die mit Hilfe starker Magnetfelder und leistungsfähiger Computer Struktur und Funktion von Organen und Geweben im menschlichen Körper darstellen kann. Anhand der erzeugten Bilder können beispielsweise gut durchblutetes und abgestorbenes Herzmuskelgewebe voneinander unterschieden werden.⁹⁸ Das Verfahren ist frei von Strahlenbelastung. Teilweise wird es unter Verwendung von Kontrastmitteln durchgeführt. Eine Variante ist die Stress-MRT, bei dem Arzneimittel gegeben werden, die eine Belastung des Herzens simulieren beziehungsweise erzeugen. Es wird nicht im Rahmen der Notfalltherapie angewendet, kann aber in anderen Fällen zur diagnostischen Abklärung bei Patienten mit Herzproblemen zum Einsatz kommen.⁹⁹ Bisher ist die Herz-MRT im vertragsärztlichen Bereich (niedergelassene Ärzte) nicht als Leistung der Gesetzlichen Krankenversicherung abrechenbar. Es wird bei stationär behandelten Krankenhauspatienten bei besonderen Fragestellungen angewendet.
- Die Herz-Computertomographie (**Herz-CT**) wird häufiger eingesetzt als die Herz-MRT. Auch dieses Verfahren ist relativ neu. Die Bilder der Koronararterien werden ebenfalls durch sehr leistungsfähige Computer erzeugt, und zwar in diesem Fall mit Hilfe von Röntgenstrahlen. Ein Vorteil ist, dass die Dauer der Untersuchung kurz ist. Die Herz-CT ist besonders gut geeignet, eine koronare Herzkrankheit auszuschließen. Ist das Ergebnis dieser Untersuchung entsprechend, braucht keine zusätzliche Herzkatheteruntersuchung durchgeführt zu werden.¹⁰⁰
- Die **Myokardszintigrafie** ist ein nuklearmedizinisches Verfahren, das Informationen über die Funktionsfähigkeit und den Zustand des Herzmuskels liefern kann. Es werden Bilder erzeugt, die die Verteilung eines zuvor in den Körper intravenös eingebrachten radioaktiven Stoffes im Herzen zeigen. Zuvor wird die Herztätigkeit durch Belastung erhöht. So lassen sich Durchblutungsstörungen, die Pumpleistung des Herzens und eventuelles Narbengewebe, zum Beispiel nach einem Herzinfarkt, feststellen. Nachteil ist die vergleichsweise hohe Strahlenbelastung.

98 Marschall U et al. 2019: Innovation in der Kardiologie – Welchen Stellenwert hat das Cardio-MRT in der Versorgung? Darstellung am Beispiel einer Routinedatenanalyse. In: Gesundheitswesen Aktuell, BARMER: 321.

99 Liebetau C et al. 2018: Management des akuten Koronarsyndroms. Kardiologie 12(8): 380.

100 <https://www.kardiologie.org/ischaemische-herzerkrankungen-koronare-herzkrankheit-khk/herz-ct-stellenwert-in-der-khk-diagnostik-wird-zunehmen/12231900> (zuletzt abgerufen am 20.08.2021).

Alarmierung von Ersthelfern

Durch die Alarmierung von Ersthelfern mittels sogenannter „First-Responder-Systeme“ soll im Falle eines Infarkts erreicht werden, dass durch die Mobilisierung lokaler Fachkräfte oder Bürger diese Ersthelfer bereits vor Eintreffen des Rettungsdienstes qualifizierte lebensrettende Maßnahmen einleiten, die gerade in den ersten Minuten oft entscheidend sind. Dadurch sollen die Folgen des Herzinfarkts (Outcome) abgemildert werden, insbesondere die Überlebenschancen erhöht werden.

Dazu alarmiert die Leitstelle automatisch über entsprechende Apps parallel zum Rettungsdienst registrierte Ersthelfer, die durch das GPS ihres Smartphones in der Nähe des Notfalls lokalisiert werden. Die Rettungskette wird somit gestärkt, ohne eine Änderung an der bisherigen etablierten Struktur des Rettungsdienstes vorzunehmen. Einige der Systeme setzen auf Laienhelfer, andere lassen nur eine Registrierung von entsprechend beruflich qualifizierten Helfern zu.

Es gibt mehrere Organisationen, die Erstretter-Systeme in Deutschland¹⁰¹ implementieren, insbesondere Systeme von corhelper, Meine Stadt Rettet, Mobile Retter, und FirstAED. Verteilt auf verschiedene Regionen, darunter in Bayern die Städte Ingolstadt, Regensburg und Straubing, hat der Verein „Mobile Retter“ nach eigenen Angaben zurzeit über 9.400 aktive Retter im Einsatz.¹⁰²

Aufgrund der Notwendigkeit, diese Aktivitäten mit der zuständigen Rettungsleitstelle zu koordinieren, erfolgt der Aufbau solcher Angebote schrittweise in einzelnen Regionen.

Inzwischen gibt es erste wissenschaftliche Hinweise, dass smartphone-basierte Alarmierungssysteme das reanimationsfreie Intervall verkürzen und somit die Überlebensrate beim Herz-Kreislauf-Stillstand erhöhen können.¹⁰³

101 <https://www.grc-org.de/arbeitsgruppen-projekte/5-1-AG-App-Smartphone-rettet-Leben>

102 <https://www.mobile-retter.org/> (zuletzt abgerufen am 17.08.2021)

103 Ganter J et al. 2021: Implementierungsprozess einer Smartphone-basierten Ersthelferalarmierung. Herausforderungen bei der Einführung, Weiterentwicklung zum System 2.0. Notfall und Rettungsmedizin.

5. CORONA UND HERZINFARKTE

Das Wichtigste vorab

- Das Coronavirus SARS-CoV-2 befällt nicht nur die Lunge, sondern viele weitere Organe, darunter auch das Herz. Zu den möglichen Folgen zählen neben Herzinfarkten auch Entzündungen des Herzmuskelgewebes, das akute Koronarsyndrom, Herzrhythmusstörungen und Herzversagen.
- Während des ersten Lockdowns infolge der Corona-Pandemie im Frühjahr 2020 gingen die stationären Herzinfarktbehandlungen in Deutschland um rund 25 % zurück.
- In den vier Quartalen des Jahres 2020 gab es in Bayern jeweils knapp 50.000 gesetzlich versicherte Patienten mit der Diagnose Herzinfarkt (I21, I22) in der ambulanten Versorgung.
- Bisher konnte während der Corona-Pandemie keine erhöhte Mortalität bei Herzinfarktpatientinnen und -patienten nachgewiesen werden. Eine zeitgerechte medizinische Versorgung scheint also trotz Pandemie sichergestellt.
- Auch während eines Lockdowns ist bei einem Verdacht auf einen Herzinfarkt oder bei anderen Herznotfällen unverzüglich der Notruf 112 zu wählen!

Direkte Zusammenhänge von COVID-19 und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Das Coronavirus SARS-CoV-2 befällt nicht nur die Lunge, sondern viele weitere Organe, darunter auch das Herz und das Gefäßsystem. Die Folgen können unter anderem ein akutes Koronarsyndrom einschließlich Herzinfarkt, Entzündungen des Herzmuskelgewebes, Herzrhythmusstörungen und Herzversagen sein.¹⁰⁴ Eine entzündliche Beeinträchtigung des Herzmuskels (Myokarditits) ist auch bei vielen anderen Virus-erkrankungen wie Influenza-, Entero- und Adenoviren bekannt.¹⁰⁵ Die durch das Virus hervorgerufene COVID-19-Erkrankung kann darüber hinaus zu krankhaft gesteigerter Blutgerinnung führen mit Ereignissen wie Thrombosen der Arm- oder Beinvenen, gegebenenfalls Lungenembolien oder zerebrovaskulären Embolien, also Verschlüssen von Hirngefäßen, jeweils mit möglichen Folgeschäden wie zum Beispiel einem

Schlaganfall. Bei sehr schweren Verläufen kann es zum lebensbedrohlichen Zustand der disseminierten intravasalen Gerinnung kommen, bei der es durch eine unkontrollierte Blutgerinnung in den Blutgefäßen zu schwersten Organschäden und häufig zum Tod kommt.¹⁰⁶

Einer Studie der Universität Frankfurt zufolge wiesen 78 % der Patienten nach einer SARS-CoV-2-Infektion Veränderungen am Herzen auf, bei 60 % fanden sich Hinweise auf eine Herzmuskelentzündung. Bereits mild verlaufende COVID-19-Erkrankungen können zu einer dauerhaften Beeinträchtigung des Herzens führen.¹⁰⁷ Einer Studie aus England zufolge zeigte gut die Hälfte der schwer erkrankten COVID-19-Patienten noch mehrere Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhaus Hinweise auf eine Herzschiädigung, die Herzfunktion allerdings war bei den meisten nicht beeinträchtigt.¹⁰⁸

104 Boukhris M et al. 2020: Cardiovascular Implications of the COVID-19 Pandemic: A Global Perspective. *Can J Cardiol.* 36(7): 1068-1080; Barda N et al. 2021: Safety of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Setting. *The New England Journal of Medicine* 385: 1078-1090; Katsoularis I et al. 2021: Risk of acute myocardial infarction and ischaemic stroke following COVID-19 in Sweden: a self-controlled case series and matched cohort study. *The Lancet.* 398(10300): 599-607; Nishiga M et al. 2020: COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. *Nat Rev Cardiol.* 17: 543-558; Lindner D et al. 2020: Association of Cardiac Infection With SARS-CoV-2 in Confirmed COVID-19 Autopsy Cases. *JAMA Cardiology* 5(11): 1281-1285.

105 Pankuweit S, Maisch B 2010: Das Herz bei viralen Infektionen. *Internist* 51(7): 836-843.

106 Guzik TJ et al. 2020: COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovasc Res.* 116(10): 1666-1687.

107 Puntmann VO et al. 2020: Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology.* 5(11): 1265-1273.

108 Kotecha T et al. 2021: Patterns of myocardial injury in recovered troponin-positive COVID-19 patients assessed by cardiovascular magnetic resonance. *European Heart Journal* 42(19): 1866-1878.

Bei kardiovaskulären Vorerkrankungen wie Herzrhythmusstörungen, Herzmuskelentzündungen und koronarer Herzkrankheit kommt es häufiger zu schweren COVID-19-Verläufen und Krankenhauseinweisungen sowie zu einem erhöhten Mortalitätsrisiko, insbesondere bei vorbestehender Herzinsuffizienz. Auch die meisten kardiovaskulären Risikofaktoren, insbesondere Bluthochdruck, Rauchen, Diabetes mellitus und Übergewicht, erhöhen deutlich das Risiko für einen schweren COVID-19-Verlauf oder COVID-19-bedingten Tod.¹⁰⁹ Hinweise, dass die Einnahme von Medikamenten zur Blutdrucksenkung (ACE-Hemmer und Angiotensin-Rezeptor-Blocker) zu einem erhöhten Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 oder zu einem schwereren Verlauf der Infektion führen könnte, gibt die aktuelle Studienlage nicht.¹¹⁰

Inwieweit COVID-19 bei Kindern zu Herzschädigungen führt, muss durch zukünftige Studien besser erforscht werden. In seltenen Fällen können Kinder jedoch im Zuge einer SARS-CoV-2-Infektion als schwere Komplikation das „Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome (PIMS)“ entwickeln. Es handelt sich dabei um ein entzündliches Krankheitsbild, das meistens Wochen nach der primären Infektion auftritt und häufig auch das kardiovaskuläre System der Kinder betrifft.¹¹¹ Der PIMS-Survey der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie verzeichnet seit dem Beginn der Erfassung am 27.05.2020 bis zum Stichtag 27.02.2022 deutschlandweit 735 Kinder und Jugendliche, die der PIMS-Falldefinition der Weltgesundheitsorganisation entsprechen.¹¹²

Rückgang stationärer Herzinfarktbehandlungen während des Lockdowns

Die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Kontaktbeschränkungen gemäß Infektionsschutzmaßnahmenverordnung (der sogenannte „Lockdown“) im Frühjahr 2020 hatten in Deutschland tiefgreifende Veränderungen zur Folge, die sich auch auf die Inanspruchnahme der medizinischen Versorgung durch die Bevölkerung auswirkten. Der Deutsche Herzbericht 2020 zeigt jedoch, dass die medizinische Versorgung der kritisch kranken Patienten in Deutschland zu jedem Zeitpunkt gewährleistet war, wenngleich elektive Eingriffe und ambulante Vorstellungen in teils erheblichem Maße verschoben werden mussten. Auch die kardiologische Rehabilitation war während der Corona-Pandemie eingeschränkt.¹¹³

Betrachtet man die Zahl der Herzinfarktpatienten in deutschen Krankenhäusern, so ist von Mitte März bis Anfang April 2020 ein deutlicher Rückgang zu beobachten. Auswertungen der Krankenhaus-Abrechnungsdaten von AOK-Versicherten zufolge sanken die stationären Behandlungsfälle bei Herzinfarkt im Zeitraum vom 16.03.2020 bis zum 05.04.2020 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 28 % (siehe Abbildung 5-1). Der Rückgang war bei leichteren Herzinfarkten (sog. Nicht-ST-Streckenhebungs-Myokardinfarkte, NSTEMI, ICD-Code I21.4) etwas stärker ausgeprägt als bei schweren Herzinfarkten (ST-Streckenhebungs-Myokardinfarkte, STEMI, ICD-Codes I21.0, I21.1, I21.2, I21.3).¹¹⁴

109 Vygen-Bonnet S et al. 2021: Beschluss der STIKO zur 2. Aktualisierung der COVID-19-Impfempfehlung und die dazugehörige wissenschaftliche Begründung. *Epid Bull* 5: 3-79; Guzik TJ et al. 2020: COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovasc Res*. 116 (10): 1666-1687; Harrison SL et al. 2021: Cardiovascular risk factors, cardiovascular disease, and COVID-19: an umbrella review of systematic reviews. *European Heart Journal* 7(4): 330-339.

110 Mancía G et al. 2020: Renin-Angiotensin-Aldosterone System Blockers and the Risk of Covid-19. *N Engl J Med* 382 (25): 2431-2440; Jarcho JA et al. 2020: Inhibitors of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System and Covid-19. *N Engl J Med* 382 (25): 2462-2464.

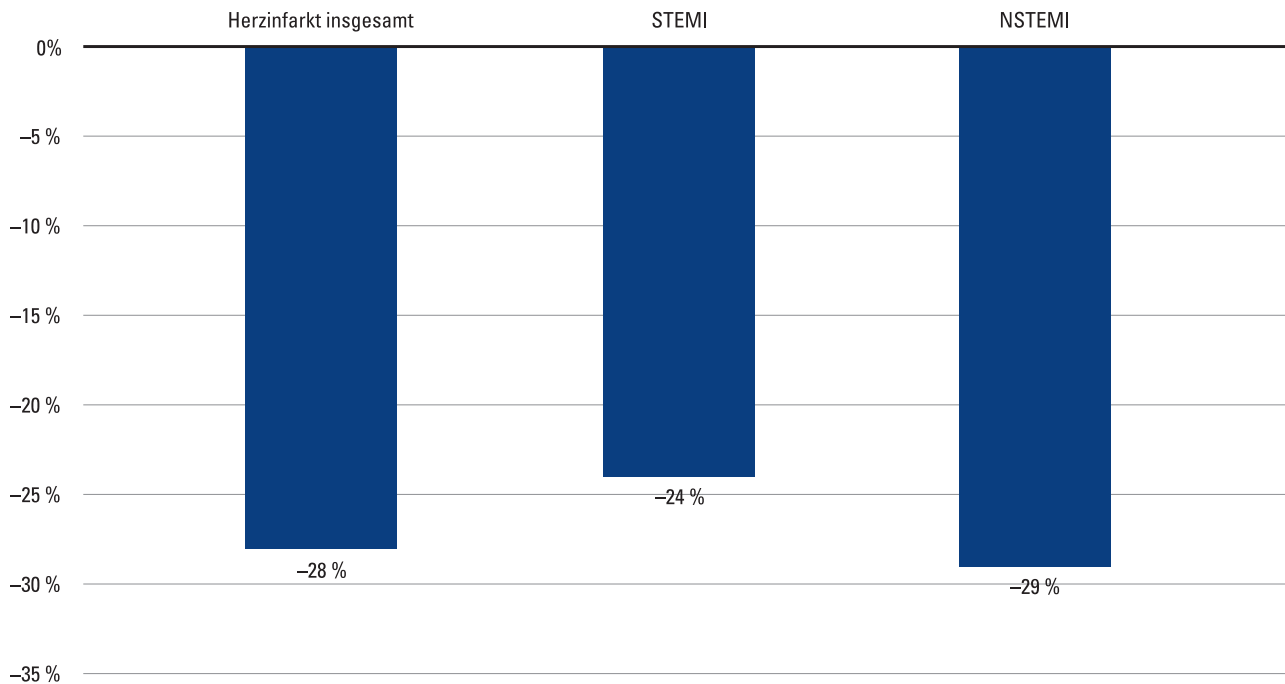
111 Feldstein LR et al. 2020: Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Eng J Med* 383: 334-346; Belhadjer Z et al. 2020: Acute Heart failure in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in the Context of Global SARS-CoV-2 Pandemic. *Circulation* 142: 429-436.

112 DGPI 2021. PIMS Survey Update: 2022, Kalenderwoche 08. <https://dgpi.de/pims-survey-update/> (zuletzt abgerufen am 02.03.2022).

113 Deutsche Herzstiftung 2021: Deutscher Herzbericht 2020. Frankfurt am Main.

114 Drogan D et al. 2020: Effekte des COVID-19-Lockdowns auf die stationäre Behandlung von Patienten mit Herzinfarkt, Schlaganfall und Hüftfraktur in Deutschland. In: Dormann F, Klauber J, Kühlen R (Hrsg.) *Qualitätsmonitor 2020*. Gesundheitsstadt Berlin, Wissenschaftliches Institut der AOK, Initiative Qualitätsmedizin. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG Berlin.

Abbildung 5-1: Rückgang stationärer Behandlungsfälle bei Herzinfarkt, Deutschland, Zeitraum 16.03. bis 05.04.2020 im Vergleich zum Zeitraum 16.03. bis 05.04.2019

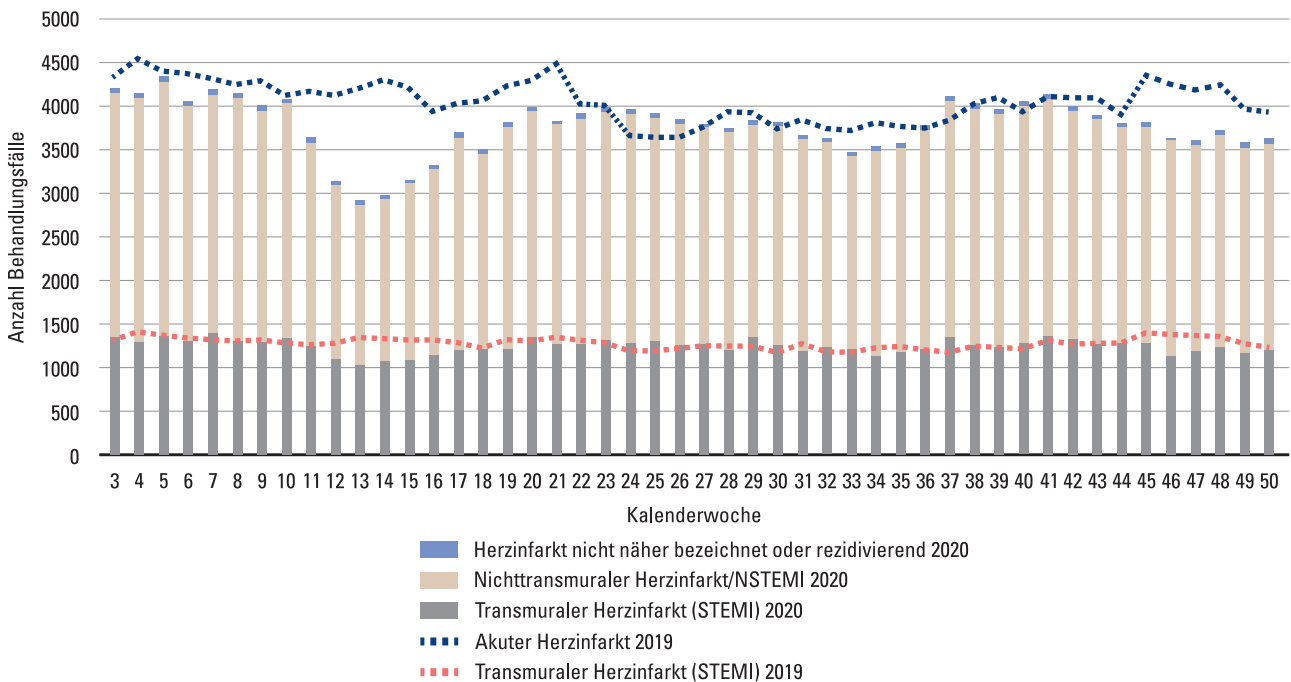


Quelle: WIdO Qualitätsmonitor 2020, Datenbasis: Krankenhausabrechnungsdaten von AOK-Versicherten 2019 und 2020

Bei Betrachtung eines etwas längeren Zeitraums vom 09.03.2020 bis 31.05.2020, der den gesamten ersten Lockdown umfasst, zeigt sich für Deutschland ein Rückgang der stationären Aufnahmen aufgrund eines Herzinfarkts um durchschnittlich 16 % im Vergleich zum Vorjahr. Während in den Folgemonaten bis Oktober 2020 die Zahl der stationären Aufnahmen aufgrund eines Herzinfarkts mit dem Vorjahreszeitraum vergleichbar war, sanken die Aufnahmen während des zweiten Lockdowns (12.10.2020 bis 13.12.2020) im Vergleich zum Vorjahr um rund 9 %. Für das gesamte Jahr 2020 betragen die Fallzahlrückgänge bei schweren Herzinfarkten 4 %, bei leichteren 8 % mit einer im Vergleich zum Vorjahr geringfügig höheren Krankenhaussterblichkeit bei Herzinfarkt (8,2 % im Jahr 2020 gegenüber 8 % in 2019).

Die nachfolgende Abbildung 5-2 veranschaulicht die Rückgänge während der Lockdowns im Frühjahr und Spätherbst 2020 in Deutschland.

Abbildung 5-2: Anzahl der Behandlungsfälle mit Hauptdiagnose Herzinfarkt nach Kalenderwoche der Aufnahme, Deutschland 2020 versus 2019



Quelle: Busse R. und Nimptsch U. (2021) Deutsches Ärzteblatt 118: A504-A510¹¹⁵; Grafik LGL

Die Gründe für den Rückgang der stationären Herzinfarktbehandlungen sind bisher nicht umfassend untersucht. Ganz allgemein wurden während des Lockdowns im Frühjahr 2020 vielfach kardiovaskuläre Vorsorgeuntersuchungen beziehungsweise nicht dringliche kardiovaskuläre Behandlungen aufgeschoben.¹¹⁶ Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie weist darauf hin, dass infolge der Aufschiebung elektiver Operationen deutlich weniger Herzoperationen in Deutschland durchgeführt wurden.¹¹⁷ Des Weiteren haben vermutlich manche Patientinnen und Patienten nicht oder erst verspätet medizinische Hilfe aufgesucht beziehungsweise den Rettungsdienst alarmiert.¹¹⁸

Ob der Rückgang der Herzinfarktbehandlungen während des Lockdowns im Frühjahr 2020 in Deutschland zu einer erhöhten kardiovaskulären Sterblichkeit (Mortalität) führt, ist derzeit nicht eindeutig zu beantworten. Einer aktuellen Metaanalyse zufolge hatte der Rückgang der Krankenhauseinweisungen von Herzinfarktpatienten keine signifikanten Effekte auf die Mortalität. Dies deutet darauf hin, dass auch während der Lockdowns eine bedarfsgerechte medizinische Versorgung aufrechterhalten werden konnte.¹¹⁹ Auch die Anzahl der Herzinfarktsterbefälle in Bayern war 2020 leicht rückläufig (Jahr 2019: 6.476; Jahr 2020: 6.455).

115 Busse R, Nimptsch U. 2021: Historisch niedrige Bettenauslastung. Dt Ärztebl 118(10): A504-A510.

116 Boukhris M et al. 2020: Cardiovascular Implications of the COVID-19 Pandemic: A Global Perspective. Can J Cardiol. 36(7): 1068-1080.

117 Scheidt-Nave C et al. 2020: Versorgung von chronisch Kranken in Deutschland – Herausforderungen in Zeiten der COVID-19-Pandemie. Journal of Health Monitoring 5(S10): 1-28.

118 Günster G et al. 2020: WIdO-Report: Entwicklung der Krankenhausfallzahlen während des Coronavirus-Lockdowns. Nach ICD-10-Diagnosekapiteln und ausgewählten Behandlungsanlässen. Wissenschaftliches Institut der AOK. Berlin; Acar L et al. 2021: Der Einfluss der Coronapandemie auf die medizinische Versorgung schwerwiegender Erkrankungen im Jahr 2020. In: Repschläger U et al (Hrsg.) Gesundheitswesen aktuell 2021. BARMER Institut für Gesundheitssystemforschung.

119 Baumhardt M et al. 2021: Effekt des Lockdowns auf Patienten mit Myokardinfarkt während der COVID-19-Pandemie. Dtsch Arztebl Int 118(26): 449-455.

Versorgung von Patienten nach Herzinfarkt im ambulanten Versorgungssystem

In der ambulanten Versorgung gab es in den vier Quartalen des Jahres 2020 jeweils knapp 50.000 gesetzlich Versicherte mit der gesicherten Diagnose *Herzinfarkt* (I21/I22) in Bayern, davon waren gut zwei Drittel Männer (siehe Tabelle 5-1). Die Unterschiede zwischen den vier Quartalen 2020 waren marginal; zwischen dem ersten und dem zweiten Quartal zeigte sich ein Rückgang von rund 2,3 %, während im dritten und vierten Quartal annähernd gleiche Patientenzahlen wie im ersten erreicht wurden. Der erste Lockdown im Frühjahr 2020 sowie der zweite Lockdown im Spätherbst 2020 hatten demzufolge nur geringe Auswirkungen auf die Patientenzahl in der ambulanten Versorgung. Im Vergleich zu 2019 war im Jahr 2020 sogar eine Fallzahlzunahme von durchschnittlich rund 1.600 Patienten pro Quartal zu verzeichnen. In den ersten drei Quartalen des Jahres 2021 zeichnete sich in Bayern eine stabile weitere Entwicklung der ambulanten Patientenzahlen aufgrund eines Herzinfarktes (I21/I22) ab, mit im Vergleich zum Vorjahr geringfügig gestiegenen Patientenzahlen. Diese Zahlen bilden das Mengengerüst des ambulanten Versorgungsgeschehens in Bayern ab, unmittelbare Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen der Corona-Pandemie und dem Auftreten akuter Herzinfarkte lassen sie nicht zu.

Die Beobachtung, dass im stationären Bereich Fallzahlrückgänge von 4 bis 8 % gemessen wurden, während im ambulanten Bereich eine leichte Zunahme der Herzinfarktpatienten zu verzeichnen war, bedarf der genaueren Untersuchung. Eine mögliche Erklärung stellt die bereits eingangs erwähnte uneinheitliche Kodierung in der ambulanten Versorgung dar. Vielfach werden die Herzinfarktdiagnosen I21 (akuter Myokardinfarkt) und I22 (rezidivierender Myokardinfarkt) der vergangenen Quartale aufrechterhalten, obwohl der Herzinfarkt bereits länger zurückliegt. Bei Betrachtung der Initialdiagnosen zeigt sich in der ambulanten Versorgung in Bayern zwischen 2019 und 2020 hingegen ein leichter Rückgang um rund 700 Patienten. In den ersten drei Quartalen des Jahres 2021 lagen die Initialdiagnosen der Herzinfarkte (I21, I22) in etwa auf dem Niveau des Vorjahrs.

Bei den Daten aus dem ambulanten Versorgungsgeschehen ist zu beachten, dass es sich um quantitative Angaben zu Diagnosen handelt. Inwieweit es bedingt durch den Lockdown jedoch zu einer qualitativen Veränderung des Behandlungsgeschehens kam, beispielsweise durch einen Aufschub von Arztterminen und Vorsorgeuntersuchungen oder das Abhalten von Videosprechstunden, ist anhand der administrativen Patientendaten nicht zu ermitteln.

Tabelle 5-1: Gesetzlich versicherte Patienten in der ambulanten Versorgung mit der Diagnose Herzinfarkt (I21, I22), Bayern 2019, 2020 und 2021

	2019		2020		2021	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
1. Quartal	31.271	14.396	32.930	15.001	33.107	15.120
2. Quartal	31.331	14.371	32.192	14.615	33.482	15.252
3. Quartal	31.610	14.657	32.977	15.051	33.345	15.430
4. Quartal	32.297	14.737	33.247	15.206		

Quelle: KVB; Daten des 4. Quartals 2021 lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht vor.

Der deutschlandweiten Studie „COVID-19 Snapshot Monitoring“ (COSMO) zur Selbsteinschätzung der medizinischen Versorgung zufolge berichteten im April 2020 13,2 % der Befragten mit chronischen Erkrankungen über Einschränkungen von Arztbesuchen, im Juli 2020 waren es nur noch 5,8 %.¹²⁰

Präventionsmöglichkeiten und Verhalten im Notfall

Die Deutsche Herzstiftung weist eindringlich darauf hin, dass auch während der Kontaktbeschränkungen im Rahmen der Corona-Pandemie bei Verdacht auf einen Herzinfarkt oder bei anderen Herznotfällen unverzüglich der Notruf 112 abgesetzt werden sollte. Trotz der pandemischen Lage sind die Kliniken gut für die Notfallversorgung gerüstet. Zu langes Warten ist bei einem Herzinfarkt hingegen bei allen Altersgruppen fatal.¹²¹

Zukünftig gilt es, aus den Erfahrungen der Lockdowns zu lernen. Die Gesundheitskompetenz sowie die persönliche Risikoeinschätzung in der Bevölkerung sollte durch gezielte Aufklärungskampagnen wie die geplante Schwerpunkt-Kampagne „Hand aufs Herz“ verbessert werden, damit Patienten mit Herzinfarktsymptomen nicht aus Angst vor einem überlasteten Gesundheitssystem oder einer SARS-CoV-2-Ansteckung von der Alarmierung des Rettungsdienstes absehen.¹²²

Weitere Behandlungen, Früherkennungs- und Vorsorgeuntersuchungen sollten unter Berücksichtigung der pandemischen Situation wahrgenommen werden, auch wenn deren Ausbleiben keine unmittelbar lebensbedrohlichen Folgen haben. Telemedizinische Versorgungsangebote können in Absprache mit dem behandelnden

Arzt eine wertvolle Behandlungsalternative darstellen, um die Kontinuität der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu gewährleisten.¹²³

Durch die Lockdowns ging auch die körperliche Aktivität zurück, sitzende Tätigkeiten nahmen zu – und damit Bewegungsmangel als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Eine Möglichkeit zur Prävention stellen Bewegungsprogramme dar, die zu Hause durchgeführt werden können.¹²⁴

Die Kampagne **#Zamfitbleim** des Bayerischen Landessportverbands bietet seit März 2020 eine Vielzahl digitaler Bewegungsprogramme, die in Zeiten der Corona-Pandemie – und darüber hinaus! – durchgeführt werden können. Dafür haben bayerische Sportvereine Videos zum Nachahmen produziert und verbreiten diese auf der Internetplattform YouTube (www.youtube.com, Stichwort: #zamfitbleim).

Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention – Deutscher Sportärztebund stellt auf ihrer Internetseite eine Vielzahl an Tipps, Informationen, praktischen Ideen und Videos zur Bewegungsförderung zur Verfügung, die auch in Zeiten der Corona-Pandemie zu mehr körperlicher Aktivität anregen. Die Angebote richten sich an Kinder und Jugendliche ebenso wie an Erwachsene, Personen im Homeoffice sowie Patienten mit chronischen Erkrankungen. Mehr Informationen unter: <https://www.dgsp.de/index.php>

120 Heidemann C et al. 2020: Selbst eingeschätzte medizinische Versorgung im Verlauf der SARS-CoV-2-Pandemie in Deutschland: Ergebnisse der COSMO-Studie. Robert Koch-Institut. Epid Bull. 46: 3-10.

121 Deutsche Herzstiftung 2020. Pressemitteilung „Corona-Pandemie: Bei Herzinfarkt-Verdacht und sonstigen Herznotfällen keine Scheu vor Notruf 112“. Frankfurt am Main.

122 Dreger H et al. 2020: Acute Myocardial Infarction Admissions in Berlin During the COVID-19 Pandemic. Dtsch Arztebl Int 117(35-36): 597-598.

123 Tersalvi G et al. 2020: Telemedicine in Heart Failure During COVID-19: A Step Into the Future. Front Cardiovasc Med 7: 612818.

124 Peçanha T et al. 2020: Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. Am J Physiol Heart Circ Physiol 318(6): H1441-H1446.

Hand aufs Herz

Mit der Wahl von Schwerpunkten lenkt das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege die öffentliche Aufmerksamkeit auf dringliche Themen der Prävention. Die Schwerpunktkampagne „Hand aufs Herz“ im Jahr 2022 stellt die Prävention von Herzinfarkten in den Vordergrund.

Ziele der Kampagne:

- **„Risiko kennen“**: In Zusammenarbeit mit der Deutschen Herzstiftung wird ein Online-Risikorechner bereitgestellt, der anhand einiger wichtiger Parameter eine Orientierung zum individuellen Herzinfarkttrisiko ermöglicht. Weiterhin soll auf das Angebot der Vorsorgeuntersuchung „Check-up 35“ aufmerksam gemacht werden (siehe auch Kapitel 4.1).
- **„Risiko verringern“**: Ein herzgesunder Lebensstil setzt Wissen voraus. Die Kampagne wird daher über die wichtigsten beeinflussbaren Risikofaktoren und ihre Vermeidung informieren, sowohl als vorbeugende Maßnahme im Sinne der Primärprävention als auch bei bereits bestehender (Vor-)Erkrankung mit erhöhtem Risiko für einen Herzinfarkt.

Weitere Informationen: www.handaufsherz.bayern

Hand aufs Herz

6. FORSCHUNG IN BAYERN

Das Wichtigste vorab

- Der Freistaat Bayern ist ein bedeutender Forschungsstandort – auch im Hinblick auf die Versorgung von Herzinfarkten.
- Exemplarisch für die Förderung der Spitzenforschung durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege steht das Projekt „DigiMed Bayern“. Im Rahmen dieses Projekts werden – unter anderem für Herzinfarktpatienten – Möglichkeiten der Prävention, Frühdiagnose und Behandlung erforscht, um das Ziel einer ganzheitlichen und effizienteren Gesundheitsversorgung zu erreichen.

Der Freistaat Bayern ist auch in der Medizin ein bedeutender Forschungsstandort. Sechs Universitätskliniken in fünf Städten bieten Spitzenmedizin für die Versorgung der Patienten, für die medizinische Ausbildung und als Forschungsstandorte: in München das Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) und das Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität (TU) München mit dem Deutschen Herzzentrum München, sodann die Universitätskliniken in Regensburg, Erlangen und in Würzburg. Neu hinzugekommen ist seit dem 1. Januar 2019 das Universitätsklinikum Augsburg (zuvor Klinikum Augsburg).

Im Folgenden sollen als Schlaglichter aus der bayerischen Forschungslandschaft exemplarisch einige Forschungsvorhaben mit hoher Relevanz für die Versorgung von Herzinfarkten vorgestellt werden:

- An der medizinischen Fakultät der LMU München wird ein europäisches Forschungsprojekt zu lebensbedrohlichen **Herz-Rhythmus-Störungen** koordiniert, die bei vielen Patienten mit implantierbaren Defibrillatoren vorbeugend behandelt werden. Ein 2019 in der renommierten Fachzeitschrift *Lancet* veröffentlichter Artikel¹²⁵ zeigt, dass Patienten davon profitieren, wenn vor der Entscheidung über die Implantation eines Defibrillators die über 24 Stunden aufgezeichneten EKG-Werte anhand eines *Periodic Repolarisation Dynamics* genannten Verfahrens analysiert werden.

- Am Deutschen Herzzentrum München wird vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege das Projekt **DigiMed Bayern** gefördert (www.digimed-bayern.de). Im Zentrum steht die Atherosklerose (zunehmende Verengung von arteriellen Blutgefäßen), also die Erkrankung, die neben anderen Faktoren das Herzinfarkttrisiko deutlich erhöhen kann. DigiMed Bayern erforscht ein medizinisches Vorgehen, bei dem das neueste medizinische Wissen mit einem umfassenden Blick auf alle für den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehenden Datensätze kombiniert wird. Das ermöglicht eine individualisierte Prävention, (Früh-)Diagnose und Behandlung. Das Konzept soll nicht nur Risiken erkennen und damit eine mögliche zukünftige Erkrankung besser vorhersagen, sondern auch partizipativ angelegt sein. Gemeint ist damit die „Hilfe zur Selbsthilfe“, also der Einbezug des Patienten in seine Behandlung und seine aktive Mitwirkung. Ein Teilprojekt von DigiMed Bayern ist die **VRONI-Studie** (www.myvroni.de), eine Machbarkeitsanalyse zur flächendeckenden Früherkennung und präventiven Behandlung von Familiärer Hypercholesterinämie (FH). FH ist die weltweit häufigste angeborene monogene Stoffwechselerkrankung. Durch stark erhöhte LDL-Cholesterin-Werte im Blut ist das Risiko für schwere Herz-Kreislauf-Erkrankungen schon in jungen Jahren sehr deutlich erhöht. Mit früher Medikation und gesundem Lebensstil ist die Krankheit dagegen sehr gut behandelbar; allerdings sind von

125 Bauer A et al. 2019: Prediction of mortality benefit based on periodic repolarisation dynamics in patients undergoing prophylactic implantation of a defibrillator: a prospective, controlled, multicentre cohort study. *Lancet* 394(10206): 1344-1351.

ca. 270.000 FH-Trägern in Deutschland nur weniger als 1 % diagnostiziert. Bis Ende 2023 sollen mit VRONI Kinder und Jugendliche in Bayern im Alter von 5 bis 14 Jahren auf einen erhöhten LDL-Wert getestet werden – im Rahmen eines regulären Besuchs beim Kinder- und Jugendarzt. Bei tatsächlich erhöhtem Wert wird unter anderem eine molekulargenetische Untersuchung durchgeführt, um bekannte FH-Mutationen sowie bisher ungekannte Faktoren zu identifizieren. Für alle Kinder mit FH bzw. mit dauerhaft erhöhtem LDL-Wert erfolgt durch Kinderärzte und -kardiologen ein Therapieangebot, unterstützt durch ein VRONI-internes, forschendes psycho-edukatives Schulungsprogramm. In Zusammenarbeit mit einem FH-Patientenregister können kaskadenartig auch von der Erbkrankheit betroffene Eltern und weitere Familienangehörige identifiziert und behandelt werden. Seit dem Start im September 2020 nehmen über 350 Kinder- und Jugendärzte mit über 7.200 Patienten an der VRONI-Studie teil. Über den direkten gesundheitlichen Effekt und wissenschaftliche Erkenntnis hinaus soll VRONI maßgeblich zur Implementierung einer effektiven Früherkennung und Behandlung von FH im Rahmen der Regelversorgung beitragen.

- Am Universitätsklinikum Würzburg erforscht das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz (www.ukw.de/behandlungszentren/dzhi/startseite) die Ursachen und Therapiemöglichkeiten der **Herzinsuffizienz**. Bluthochdruck, eine Herzmuskelentzündung aber eben auch ein Herzinfarkt können neben anderen Krankheiten der Auslöser einer Herzinsuffizienz sein. Das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz betreibt Grundlagenforschung und arbeitet dabei mit Fachleuten aus den Gebieten Kardiologie, Neurologie, Psychiatrie, Biologie und Physik zusammen. Die Ambulanz des Zentrums steht allen Patienten im größeren Umkreis um Würzburg offen.

Durchgeführt wird hier beispielsweise das vom Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses geförderte Projekt „**DMP HI PLUS**“. Der Name des Projekts deutet dabei an, dass hier eine Versorgungsform für Patienten erprobt wird, die für das neue Disease-Management-Programm (DMP) Herzinsuffizienz infrage kommen.

- Das zum Teil in Bayern beheimatete Forschungsprojekt „**Transsektorale bedarfsorientierte Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz und Entwicklung eines alternativen Vergütungsmodells**“ (sektor HF) wird ebenfalls durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses gefördert.¹²⁶ Unter der Konsortialführerschaft der Rhön-Klinikum AG (Bad Neustadt an der Saale) und mit einem Projektvolumen von 3,8 Millionen Euro wird das in den Regionen Rhön-Grabfeld (Bayern) und Marburg-Biedenkopf (Hessen) durchgeführte Projekt erforschen, wie die stationäre und die ambulante Behandlung von Herzinsuffizienz-Patienten in einem telemedizinischen Kooperationsnetzwerk koordiniert und verbessert werden kann. Beteiligt sind neben der Rhön-Klinikum AG die AOK Hessen, die DAK Gesundheit, die Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB), das Ärztenetzwerk PriMa und das Zentrum für Telemedizin (ZTM) Bad Kissingen.
- Rund um das Herzinfarktregister Augsburg hat sich ein Forschungsschwerpunkt „**Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg**“ (KORA) als Forschungsplattform des Helmholtz-Zentrums München etabliert. Auf der Basis der Registerdaten werden Studien zu Risikofaktoren des Herzinfarkts, zur Versorgung des Herzinfarkts und zur Herzinfarktsterblichkeit durchgeführt. Eine Kooperation von Forschern aus München und Augsburg führt beispielsweise Gesundheitsdaten zu Herzinfarkten mit Wetterdaten zusammen.¹²⁷ Ein Ergebnis dieser Arbeit lautet, dass während erhöhter

¹²⁶ <https://innovationsfonds.g-ba.de/downloads/media/167/Liste-gefoerderte-Projekte-nVF-FBK-19-10-2018.pdf> (zuletzt abgerufen am 20.08.2021).

¹²⁷ Hertig E et al. 2019: Association of ground-level ozone, meteorological factors and weather types with daily myocardial infarction frequencies in Augsburg, Southern Germany. *Atmospheric Environment* 217: 116975.

Ozon-Konzentrationen unter bestimmten Wetterbedingungen zugleich höhere Herzinfarkttraten in der Region beobachtet wurden. Forschungsansätze wie dieser wären noch vor wenigen Jahrzehnten nicht möglich gewesen, da weder die erforderlichen Daten noch die EDV-technischen Möglichkeiten ihrer Verarbeitung damals verfügbar waren. Die bayerischen Forscher tragen durch die Kombination medizinischer, meteorologischer und statistischer Kompetenzen dazu bei, dass der Wissenschafts- und Medizinstandort Bayern neue Forschungsfelder erschließt und für die Gesundheitspolitik des Freistaats wichtige Ergebnisse und Hinweise liefert.

- An der TU München werden seit 2019 in einem überregionalen Sonderforschungsbereich der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) verschiedene Aspekte zur Regulation und Wirkungsweise von bestimmten **epigenetischen Faktoren** im kardiovaskulären System im Projekt „Nichtkodierende RNA im kardiovaskulären System“ untersucht. Beteiligt sind Arbeitsgruppen der Standorte München, Frankfurt, Bad Nauheim und Hannover (www.tum.de/forschung/projekte/sonderforschungsbereiche).
- Ebenso von der DFG gefördert wird der Sonderforschungsbereich 1123 unter Leitung der LMU München, der sich mit den **Mechanismen der Atherosklerose** befasst.
- Die **Munich Heart Alliance** wird im Deutschen Zentrum für Herz- und Kreislaufforschung (DZHK) jährlich mit rund 7 Millionen Euro von der Bundes- und Landesregierung gefördert. Schwerpunkt ist die Bekämpfung der Koronaren Herzkrankheit. Beteiligt sind die TU und die LMU München, das Deutsche Herzzentrum München sowie das Helmholtz-Zentrum in Neuherberg und das Max-Planck-Zentrum in Martinsried (<https://munich-heart-alliance.de/>).

7. ANHANG

7.1 Nützliche Adressen – eine Auswahl

Rund um das Thema Herzinfarkt gibt es in Bayern eine Vielzahl von Einrichtungen, Hilfestellungen und Kampagnen. Exemplarisch sind im Folgenden einige davon zusammengestellt:

Aufklärung, Beratung, Kurse

Bayerischer Landessportverband (BLSV)

Der BLSV ist die Dachorganisation für den Sport in Bayern. Er vertritt die Interessen der Vereine und Fachverbände und setzt sich für die Förderung sowie Pflege des Sports in Bayern ein: <https://www.blsv.de/blsv>

Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP)

Das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege hat den Jahresschwerpunkt 2022 dem Thema „Herzinfarkt“ gewidmet. Motto der Kampagne: „Hand aufs Herz“. Informationen dazu, auch zu Aktivitäten vor Ort, gibt es unter <https://www.stmgp.bayern.de>

Bayerisches Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG)

Das ZPG am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit konzipiert und setzt Präventionsprojekte und Kampagnen in ganz Bayern um. In der Projektdatenbank auf der Homepage sind über 700 Projekte verzeichnet, darunter viele, die auf die typischen Risikofaktoren von Herzinfarkten abzielen. <https://www.zpg-bayern.de>

Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen e. V. (DGPR)

Die DGPR ist koordinierend als medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft im Bereich der ambulanten und stationären Betreuung von Herz-Kreislauf- und Risikopatienten aktiv: www.dgpr.de

Deutsche Herzstiftung e.V.

Die Deutsche Herzstiftung ist Kooperationspartner der Kampagne „Hand aufs Herz“. Die Deutsche Herzstiftung will mit ihren vielfältigen Aktivitäten langfristig eine Reduktion von Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland erreichen und die Lebensqualität von Herzpatienten steigern. Dazu initiiert und unterstützt sie unter anderem Aufklärungskampagnen und Forschungsprojekte. Informationen zur Herzstiftung sowie zum Herzinfarkt: <https://www.herzstiftung.de>

Deutsche Hochdruckliga e.V.

Die Deutsche Hochdruckliga setzt sich für eine qualifizierte Behandlung von Bluthochdruckpatienten ein. Auf der Internetseite finden Patienten umfangreiche Informationen zum Risikofaktor Bluthochdruck mit aktuellen Patientenleitfäden, Hinweise zu empfohlenen und geprüften Blutdruckmessgeräten und vieles mehr. <https://www.hochdruckliga.de>

Gesund.bund.de

Die Plattform <https://gesund.bund.de/> des **Bundesministeriums für Gesundheit** hält wichtige Informationen zu Gesundheitsthemen, Krankheitsbildern und Behandlungsmöglichkeiten bereit, unter anderem auch zur Koronaren Herzkrankheit und zum Herzinfarkt.

Gesundheitsinformation.de

Die Internetseite <https://www.gesundheitsinformation.de> des **Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)** bietet qualitätsgesicherte, neutrale Informationen zu gesundheitlichen Themen, darunter auch zur Koronaren Herzkrankheit und dem Herzinfarkt.

Gesundheitsregionen^{plus}

Die Gesundheitsregionen^{plus} sind regionale Netzwerke der Bereiche Prävention und medizinische Versorgung in Bayern und tragen auf kommunaler Ebene zur Gesundheit der Bevölkerung bei. Informationen sind unter www.gesundheitsregionenplus.bayern.de abrufbar. Eine Projektdatenbank informiert über Projekte zur Prävention: <https://www.lgl.bayern.de/gesundheitsversorgung/gesundheitsregionenplus/projektdatenbank/index.htm>

Herzinfarktregister Augsburg

Das Herzinfarktregister Augsburg informiert auf der Basis von Daten zu Herzinfarkten in der Region Augsburg umfassend zum Thema Herzinfarkt: Herzinfarktregister Augsburg (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/med/profs/epidemiologie/herzinfarktregister-augsburg/>)

Kardioforum Bayern

Die Plattform Kardioforum Bayern des München-Chiemseer **Kardioforum Initiativkreis e.V.** hat sich die Förderung kardiovaskulärer Prävention und neuer Gesundheitsinitiativen zum Ziel gesetzt. Sie bietet über ihre Internetseite Informations- und Beratungsangebote für Patienten und deren Angehörige sowie Seminare und Programme wie Kardiotrekking oder Herzwochen an. <http://www.kardioforumbayern.de>

Krankenkassen

Die **Krankenkassen** bieten für ihre Versicherten Beratung und Gesundheitskurse, zum Beispiel Sport- oder Ernährungskurse, zur Förderung der Herzgesundheit an. Solche Angebote gibt es auch – teilweise über die Krankenkassen finanziert – von den **Volkshochschulen** und bei vielen **Sportvereinen**. Die konkreten Angebote sind vor Ort zu erfragen.

Wissenschaftliches Institut für Prävention im Gesundheitswesen der Bayerischen Landesapothekerkammer (WIPIG)

Das WIPIG unterstützt und schult Apotheker, die beispielsweise Blutdruckmessungen oder Screening-Aktionen von erhöhten Blutfettwerten in ihrer Apotheke planen. Eine Liste mit den Apotheken in Bayern, die sich in der Prävention engagieren, ist abzurufen unter <https://www.wipig.de>

Medizinische Versorgung

Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Herzinfarktnetzwerke

Die Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Herzinfarktnetzwerke hat das Ziel, die schnelle und qualifizierte Notfallversorgung in Bayern weiter zu verbessern. Es gibt knapp 30 regionale Netzwerke mit akutversorgenden kardiologischen Kliniken, Notärzten und Rettungsdiensten. Die Arbeitsgemeinschaft erarbeitet unter anderem Qualitätsstandards und fördert den Erfahrungsaustausch: <http://www.herzinfarkt-netzwerk.de>

Bayerische Landesärztekammer

Die Bayerische Landesärztekammer bietet eine Suchfunktion für Ärzte aller Fachrichtungen: <https://arzt-bayern.de>, für Ärzte mit Kassenzulassung kann auch bei der **Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns (KVB)** gesucht werden. Dort gibt es auch eine Terminservicestelle: <https://www.kvb.de>

Bayerische Landeskammer der Psychologischen Psychotherapeuten und der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten

Die Bayerische Landeskammer der Psychologischen Psychotherapeuten und der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten bietet mit der „Psychotherapeutensuche“ Hilfe bei der Suche nach einem Therapieplatz, wenn nach einem Herzinfarkt psychotherapeutische Unterstützung nötig ist: <https://www.bptk.de> Stichwort „Psychotherapeutensuche“

Behinderten- und Rehabilitations-Sportverband Bayern e.V.

Menschen mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen die Teilnahme am Sport zu ermöglichen, ist das Ziel des Behinderten- und Rehabilitations-Sportverbands Bayern. Dazu gehört auch ein Angebot an Reha-Sportgruppen, beispielsweise nach einer Herzerkrankung. Auf der Internetseite des Verbands gibt es Informationen auch zur Suche nach einer passenden Gruppe vor Ort: <https://bvs-bayern.com>

Bundesverband Niedergelassener Kardiologen e.V. (BNK)

Der Bundesverband Niedergelassener Kardiologen ist ein Zusammenschluss von über 1.200 niedergelassenen Kardiologen auf vertragsärztlicher Ebene in Deutschland. Eine Kardiologensuche sowie ein allgemeines Informationsangebot zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind auf der Homepage zu finden: <https://www.bnk.de>

Chest Pain Units (CPUs)

Die Chest Pain Units sind spezielle Behandlungseinheiten zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit akutem Brustschmerz, die nach Qualitätskriterien von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. zertifiziert werden. Eine Karte mit den aktuell zertifizierten CPUs ist auf der Homepage verfügbar: <https://cpu.dgk.org/zertifizierte-cpus>

Deutsches Herzzentrum München

Das Deutsche Herzzentrum München zählt zu den führenden Fachkliniken für die Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Träger ist das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst. Neben Diagnostik und Therapie von Herzkreislauferkrankungen betreibt das Herzzentrum als Klinik der Technischen Universität München praxisnahe eigene Forschung zur Weiterentwicklung von Diagnostik- und Therapiekonzepten in verschiedenen Fachrichtungen: <https://www.dhm.mhn.de>

Herzchirurgische Klinik und Poliklinik der Universität München

Die Herzchirurgische Klinik und Poliklinik der Universität München informiert auf ihrer Internetseite über Kontaktadressen von Selbsthilfegruppen, Gesprächskreisen und Angeboten der ambulanten Rehabilitation sowie Koronarsportgruppen, sowohl auf Bundes- als auch auf regionaler Ebene: <http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Herzchirurgische-Klinik-und-Poliklinik/de/Patienteninformation/Klinikaufenthalt/Selbsthilfegruppen/index.html>

Kliniksuche

Bei der Suche nach dem geeigneten Krankenhaus helfen verschiedene Kliniksuchsysteme. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft führt beispielsweise ein Klinikverzeichnis, das die Suche nach Kriterien wie zum Beispiel der Region, Krankheitsbildern und Behandlungsmöglichkeiten ermöglicht: <https://www.deutsches-krankenhaus-verzeichnis.de>

Notruf

Bei Verdacht auf einen Herzinfarkt sollte unverzüglich der Notruf gewählt werden. Mit dem Notruf 112 erreicht man Rettungsdienst und Feuerwehr europaweit ohne Vorwahl.

Weisse Liste

Eine weitere Möglichkeit, die passende Klinik oder einen geeigneten Arzt für eine Behandlung ausfindig zu machen, bietet die sogenannte Weisse Liste: <https://www.weisse-liste.de>

Herzgruppen und Selbsthilfe

Bayerische Herz-LAG (Landes-Arbeitsgemeinschaft für kardiologische Prävention und Rehabilitation in Bayern e.V.)

Herzgruppen richten sich an Patienten mit chronischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die sich regelmäßig unter ärztlicher und sporttherapeutischer Betreuung treffen. Die Bayerische Herz-LAG berät und informiert rund um Herzgruppen in Bayern und betreut diese. Auf der Internetseite können über eine Postleitzahlsuche Herzgruppen in der Nähe ausfindig gemacht werden: <https://herzgruppen-lag-bayern.de/index.php/herzgruppen>

LAG SELBSTHILFE BAYERN e.V.

Neben den Herzgruppen gibt es viele weitere Selbsthilfegruppen, die sich an Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ihre Angehörigen richten. Die LAG SELBSTHILFE BAYERN ist die Dachorganisation von derzeit 110 Selbsthilfeverbänden: <https://www.lag-selbsthilfe-bayern.de>

Selbsthilfekontaktstellen

Unterstützung von regionalen Selbsthilfegruppen und Hilfestellung bei der Gründung von Selbsthilfegruppen bieten die Selbsthilfekontaktstellen. Bisher gibt es circa 30 dieser Einrichtungen landesweit. Sie sind über die Selbsthilfekoordination (SeKo) vernetzt: <https://www.seko-bayern.de>

Daten

Das **Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit** führt in seinem Gesundheitsindikatorensetz unter anderem einige Indikatoren zu Herzinfarkten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Bayern (siehe Tabelle 7-1). Die Daten werden regelmäßig aktualisiert und sind öffentlich verfügbar unter: <https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/gesundheitsberichterstattung/gesundheitsindikatoren/index.htm>.

Weitere wichtige Datenhalter sind die **Kassenärztliche Vereinigung Bayerns** (ambulante Versorgung), das **Bayerische Landesamt für Statistik** (Krankenhausfälle, Sterbefälle) und die **Deutsche Rentenversicherung Bund** (Rentenzugänge, Reha-Maßnahmen). Eckdaten der amtlichen Statistik, der bevölkerungsrepräsentativen Studien des Robert Koch-Instituts und der Deutschen Rentenversicherung Bund sind über die Datenbank der Gesundheitsberichterstattung des Bundes online verfügbar: <https://www.gbe-bund.de>

Tabelle 7-1: Indikatoren zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Bayerischen Gesundheitsindikatorensetz

3.26	Krankenhausfälle in Bayern nach Hauptdiagnosegruppen und Geschlecht
3.35	Leistungen zur medizinischen Rehabilitation und sonstige Leistungen zur Teilhabe nach Hauptdiagnosegruppen und Geschlecht, Bayern
3.39	Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nach Hauptdiagnosegruppen und Geschlecht, Bayern
3.90	Krankheiten des Kreislaufsystems nach Geschlecht, Bayern, im Zeitvergleich
3.90A	Ambulante Patienten mit Hypertonie (I10), Bayern im Regionalvergleich
3.90B	Ambulante Patienten mit Hypertonie (I10) nach Alter und Geschlecht, Bayern
3.90C	Ambulante Patienten mit Chronisch ischämischer Herzkrankheit (I25), Bayern im Regionalvergleich
3.90D	Ambulante Patienten mit Chronisch ischämischer Herzkrankheit (I25) nach Alter und Geschlecht, Bayern
3.90E	Ambulante Patienten mit Herzinsuffizienz (I50), Bayern im Regionalvergleich
3.90F	Ambulante Patienten mit Herzinsuffizienz (I50) nach Alter und Geschlecht, Bayern
3.91	Krankenhausfälle infolge von Krankheiten des Kreislaufsystems nach Alter und Geschlecht, Bayern
3.91A	Krankenhausfälle beim Herzinfarkt und Schlaganfall nach Geschlecht, Bayern im Regionalvergleich
3.95	Gestorbene infolge von Krankheiten des Kreislaufsystems nach Alter und Geschlecht, Bayern

7.2 Glossar

Angina pectoris

Mit fortschreitender Verengung der Herzkranzgefäße wird der Herzmuskel immer schlechter mit Blut und Sauerstoff versorgt. Die ersten spürbaren Beschwerden treten oft zunächst bei körperlicher Belastung, plötzlicher Kälte oder auch Stress auf. Typische Symptome sind ein Druck- oder Engegefühl im Brustkorb mit Ausstrahlung in den linken Arm, häufig aber auch in den Hals, den Kiefer, den Rücken oder den Oberbauch. Diese Beschwerden fasst man unter dem Namen **Angina pectoris** (Brustenge) zusammen. Sie sind zurückzuführen auf eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff. Im Anfangsstadium verschwinden die Symptome nach Ende der Belastung wieder vollständig. Mit Fortschreiten der Verengung der Herzkranzgefäße treten die Beschwerden meist häufiger, länger oder auch im Ruhezustand auf. Dann spricht man auch von einer instabilen Angina pectoris. Eine Angina pectoris weist auf ein erhöhtes Herzinfarkt-Risiko hin.

Arterien

Arterien nennt man alle Blutgefäße, die vom Herzen wegziehen. Im Körperkreislauf führen die Arterien sauerstoffreiches Blut und versorgen so die Organe und Gewebe im Körper mit Sauerstoff. Venen dagegen sind die Blutgefäße, die im Körperkreislauf das meist sauerstoffarme Blut wieder zum Herzen zurückführen.

Arterio- / (Athero)sklerose

Arteriosklerose bedeutet wörtlich Verhärtung (Sklerose) der Arterien. Die Verhärtung kommt vor allem dadurch zustande, dass sich Blutfette, Gerinnsel und Kalk in die Gefäßwand einlagern und dort sogenannte Plaques bilden. An diesem Prozess sind weitere, vor allem chronisch-entzündliche Faktoren beteiligt. Arteriosklerose wird durch Risikofaktoren wie hohen Blutdruck, ungünstige Blutfettwerte, Rauchen und Diabetes mellitus begünstigt. Es gibt zudem familiäre beziehungsweise genetische Risiken. Die Arteriosklerose führt zu einer Abnahme der Dehnbarkeit der Gefäßwände. Zudem wird das Gefäß durch die Plaques zunehmend verengt, sodass weniger Blut transportiert werden kann.

Body Mass Index (BMI)

Der BMI setzt Körpergröße und -gewicht einer Person zueinander ins Verhältnis. Er wird benutzt um abzuschätzen, ob eine Person unter-, normal- oder übergewichtig ist und wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$

Nach Definition der Weltgesundheitsorganisation entspricht bei Personen über 20 Jahren ein BMI < 18,5 Untergewicht, ein BMI von 18,5 bis 24,9 Normalgewicht, ein BMI von 25,0 bis 29,9 Übergewicht und ein BMI ≥ 30,0 Fettleibigkeit (Adipositas).

Defibrillator

Ein Defibrillator ist ein in der Medizin eingesetztes Gerät, das über am Patienten angebrachte Elektroden einen starken Stromstoß an den Patienten abgibt. Durch diesen Stromstoß kann zum Beispiel ein Kammerflimmern beendet werden und das Herz kann wieder von selbst in seinem normalen Rhythmus schlagen. Für den Einsatz in der Laienreanimation gibt es mittlerweile in vielen öffentlichen Gebäuden oder Firmen einen Automatisierten Externen Defibrillator (AED). Der AED sollte bei jedem beobachteten Herzstillstand eingesetzt werden. Er misst automatisch den Herzrhythmus und löst im Bedarfsfall, das heißt bei einer defibrillierbaren Herzrhythmusstörung, eine Defibrillation aus. Die Ersthelferin oder der Ersthelfer wird dabei durch akustische Anweisungen angeleitet.

Herzinfarkt

Ein Herzinfarkt entsteht durch eine Unterbrechung der Durchblutung des Herzmuskels durch plötzlichen Verschluss einer oder mehrerer Herzkranzarterien. Meist wird der Herzinfarkt durch das Aufbrechen einer Plaque in einem arteriosklerotischen Gefäß verursacht, was dann zur Bildung eines Blutgerinnsels (Thrombus) führt, das das betroffene Gefäß verstopft. Der Herzinfarkt wird in der Fachsprache als Myokardinfarkt bezeichnet.

Herzinsuffizienz (Herzschwäche)

Herzinsuffizienz bedeutet, dass die Pumpleistung des Herzens soweit vermindert ist, dass nicht mehr ausreichend Blut zur Versorgung in den Körper gepumpt werden kann oder das Blut aus dem Körper nur unter erhöhtem Druck das Herz befüllen kann. Aufgrund der verminderten Pumpfunktion besteht oft eine reduzierte körperliche Belastbarkeit mit typischen Symptomen wie Luftnot (vor allem bei Belastung), Wassereinlagerungen (sogenannte Ödeme), zum Beispiel an den Fußknöcheln, oder Müdigkeit. Die Herzinsuffizienz kann verschiedene Ursachen haben. Die häufigsten Gründe sind eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff im Rahmen einer koronaren Herzerkrankung und damit eine verminderte Leistungsfähigkeit des Herzmuskels sowie das Absterben von Herzmuskelzellen durch einen Herzinfarkt.

Herzklappenerkrankungen

Die Vor- und Hauptkammern des Herzens werden durch Herzklappen voneinander getrennt. Außerdem befindet sich jeweils am Übergang des Herzens in die Hauptschlagader (Aorta) und in die Lungenschlagader eine Herzklappe. Diese Klappen können zum Beispiel aufgrund von Arteriosklerose oder Entzündungsprozessen verengt sein (Stenose), sodass der Blutfluss durch die Herzklappen behindert ist. Außerdem können die Herzklappen undicht sein (Insuffizienz), sodass nach jedem Herzschlag eine gewisse Menge des weitergepumpten Blutes wieder zurückfließt. Sowohl Herzklappenstenosen als auch Herzklappeninsuffizienzen können eine Herzinsuffizienz, also eine eingeschränkte Pumpleistung des Herzens, verursachen. In fortgeschrittenen Fällen kann eine operative Behandlung der Herzklappen nötig werden.

Herzkranzgefäße

Die Herzkranzgefäße werden in der Fachsprache als Koronararterien bezeichnet. Die Koronararterien versorgen den Herzmuskel mit Blut und somit mit Sauerstoff und Nährstoffen. Sie entspringen aus der Hauptschlagader (Aorta) knapp über deren Ursprung aus dem Herzen und umgeben das Herz kranzförmig.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Unter dem Begriff Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder kardiovaskuläre Erkrankungen werden alle Erkrankungen zusammengefasst, die das Herz und/oder die Blutgefäße betreffen. Hierunter fallen Bluthochdruck, die periphere arterielle Verschlusskrankheit, die koronare Herzkrankheit, Herzinfarkte aber auch Schlaganfälle.

Im weiteren Sinne zählt man zu den kardiovaskulären Erkrankungen auch Herzmuskelentzündungen, Herzrhythmusstörungen, Erkrankungen der Herzklappen, Erweiterungen der Blutgefäße (Aneurysmen) oder Tumore des Herzens.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen in westlichen Ländern die Haupt-Todesursachen und häufigsten chronischen Erkrankungen dar.

Herzrhythmusstörungen

Normalerweise schlägt das Herz in einem gleichmäßigen Rhythmus, in Ruhe mit einer Frequenz zwischen 60 und 80 Schlägen/min, bei Belastung schneller. Wenn die Herzfrequenz nicht zur Belastung passt, also zu langsam ist oder zu schnell, oder wenn der Herzschlag unregelmäßig ist, spricht man von Herzrhythmusstörungen. Nicht behandlungsbedürftig ist ein langsamer Herzschlag bei gut trainierten Sportlern oder bei Menschen, die den Herzschlag verlangsamende Medikamente (zum Beispiel Betablocker) einnehmen. Auch nachts kann der Herzschlag deutlich langsamer als 60/min sein, ohne dass es Ausdruck einer Erkrankung ist. Herzrhythmusstörungen können viele Ursachen haben, auch eine koronare Herzkrankheit kann dazu führen.

Herzstillstand

Ein Herzstillstand liegt vor, wenn das Herz plötzlich aufhört zu schlagen. Durch den Ausfall der Pumpleistung des Herzens kommt es zu einem Kreislaufstillstand, der zu Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Tod führt. Am Herzen unterscheidet man zwischen der Asystolie, bei der der Herzmuskel komplett still steht, dem Kammerflimmern, bei dem der Herzmuskel so schnell und unkontrolliert zuckt, dass keine koordinierte Pumpbewegung mehr möglich ist und kein Blut mehr befördert werden kann, und der elektro-mechanischen Entkopplung, wo die elektrischen Reize im Herzmuskel nicht mehr in eine Pumpak-

tion umgesetzt werden. Anhaltendes Herzkammerflimmern ist meist Folge einer schweren koronaren Herzerkrankung beziehungsweise eines Herzinfarkts. Es ist die häufigste Ursache für einen Herzstillstand und plötzlichen Herztod. Bei jedem festgestellten Herzstillstand muss sofort mit der Herzdruckmassage begonnen werden. Falls vorhanden, sollte zudem schnellstmöglich ein AED (Automatisierter Externer Defibrillator, siehe „Defibrillator“) eingesetzt werden.

Ischämie

Als Ischämie bezeichnet man die Mangeldurchblutung eines Gewebes wie zum Beispiel des Herzens oder des Gehirns durch nicht ausreichende arterielle Blutversorgung und dadurch resultierenden (relativen) Sauerstoffmangel im jeweiligen Gewebe oder Organ. Bei länger dauerndem Sauerstoffmangel kommt es zum Absterben von Zellen in den betroffenen Organen und damit zum Infarkt, wie zum Beispiel dem Herzinfarkt oder einem Schlaganfall.

Kardiomyopathie

Unter Kardiomyopathie werden Erkrankungen des Herzmuskels unterschiedlicher Ursache zusammengefasst, die meist zu einer eingeschränkten Herzfunktion führen. Daher leiden die Patienten meist an den Symptomen einer Herzinsuffizienz. Eine ischämische Kardiomyopathie bezeichnet ein durch eine koronare Herzkrankheit (mit oder ohne Herzinfarkt) geschädigtes Herz.

Koronare Herzkrankheit

Hierunter versteht man eine durch Arteriosklerose ausgelöste Verengung der Herzkranzgefäße, die zu einem Missverhältnis von Sauerstoffbedarf und -versorgung im betroffenen Herzmuskelareal führen kann. Ab einer Verengung der Herzkranzgefäße von 50–75 % erfahren Betroffene Symptome wie Engegefühl und Schmerz in der Brust (Angina pectoris, siehe dort) und bei plötzlichem komplettem Verschluss eines oder mehrerer Herzkranzgefäße, meistens

durch ein Blutgerinnsel (Thrombus), einen Herzinfarkt.

Lockdown

Der Begriff Lockdown ist nicht definiert. Gemeint sind die strikten Kontaktbeschränkungen, die im Zuge der Corona-Pandemie vorgeschrieben waren, in Bayern zum Beispiel durch die jeweils gültige Infektionsschutzmaßnahmenverordnung.

Metabolisches Syndrom

Von einem metabolischen Syndrom wird gesprochen, wenn eine Person die vier Risikofaktoren Adipositas (starkes Übergewicht), Bluthochdruck, erhöhten Blutzucker und erhöhte Blutfette aufweist. Das metabolische Syndrom gilt auch als das „tödliche Quartett“ der Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bei der Entstehung spielen Fehlernährung und Bewegungsmangel eine wichtige Rolle, so dass zur Therapie des metabolischen Syndroms eine Ernährungsumstellung und regelmäßige körperliche Aktivität gehört. Neben den allgemeinen Maßnahmen zur gesunden Lebensführung werden ein Bluthochdruck, der Diabetes mellitus und die zu hohen Blutfette gegebenenfalls auch medikamentös behandelt.

Migrationshintergrund

Im Jahr 2005 hat das Statistische Bundesamt das Merkmal Migrationshintergrund eingeführt und wie folgt definiert: „Eine Person hat einen Migrationshintergrund, wenn sie selbst oder mindestens ein Elternteil die deutsche Staatsangehörigkeit nicht durch Geburt besitzt.“¹²⁸

Schlaganfall

Beim ischämischen Schlaganfall kommt es durch plötzlichen Verschluss einer Hals- oder Hirnarterie durch ein Blutgerinnsel (Thrombus) zu einer Unterversorgung eines mehr oder wenigen großen Hirnbereichs mit Sauerstoff. Analog zum Absterben von Herzmuskelzellen beim Herzinfarkt können beim Schlaganfall Gehirnzellen sterben. Dies führt zu neurologischen Symptomen

128 Statistisches Bundesamt (2018): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund – Ergebnisse des Mikrozensus 2017. Wiesbaden, S. 4. Abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Publikationen/Downloads-Migration/migrationshintergrund-2010220177004.pdf?__blob=publicationFile&-v=4#page=4

wie Bewusstseinsverlust, Verlust des Sprech- oder Sehvermögens, Lähmungen oder Taubheitsgefühlen. Der den Schlaganfall auslösende Thrombus entsteht meist auf dem Boden einer Arteriosklerose, meist nicht direkt vor Ort im Gehirn, sondern wird häufig aus dem Herzen eingeschwenkt.

Neben einem Gefäßverschluss kann auch eine Hirnblutung einen Schlaganfall auslösen (hämorrhagischer Schlaganfall). Wie der Herzinfarkt ist auch ein Schlaganfall ein Notfall, der sofort behandelt werden muss.

Sozioökonomischer Status

Anhand des sozioökonomischen Status beziehungsweise des Sozialstatus kann die Stellung einer Person in der Gesellschaft dargestellt werden. Bemessen wird der Sozialstatus oft anhand der Bildung, der beruflichen Stellung und der Einkommenssituation. Die Einteilung der Gesellschaft hinsichtlich des Sozialstatus erfolgt meist in die drei Gruppen niedriger, mittlerer und hoher Sozialstatus. Der sozioökonomische Status stellt eine wichtige Einflussgröße für die Gesundheit einer Person dar.

7.3 Abkürzungsverzeichnis

ACE-Hemmer	Angiotensin Converting Enzyme-Hemmer
BAUA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BMI	Body Mass Index
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
COSMO-Studie	COVID-19 Snapshot Monitoring
COVID-19	COrona-Virus-Disease 2019
CPU	Chest Pain Unit
CT	Computertomographie
dB(A)	Dezibel, Maßeinheit des Schalldruckpegels
DEFI/ICD	Defibrillator, Implantierbarer Cardioverter-Defibrillator
DEGS1-Studie	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (Erhebungszeitraum 2008–2011)
DMP	Disease Management Programm
DRG-Statistik	Diagnosis Related Groups, Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik
EKG	Elektrokardiogramm
GEDA-Studie	Gesundheit in Deutschland aktuell
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme)
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen

IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
KHK	Koronare Herzkrankheit
KORA-Herz- infarktregister	Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg
MRT	Magnetresonanztomographie
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RKI	Robert Koch-Institut
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SOEP	Sozioökonomisches Panel
STEMI	ST-Hebungsinfarkt
NSTEMI	Nicht-ST-Hebungsinfarkt
StMAS	Bayerisches Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales
WHO	Weltgesundheitsorganisation

7.4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Akute Herzinfarktsymptome (2015 bis 2017, Alter 25 bis 84 Jahre)	12
Abbildung 2-1: Personen mit koronarer Herzkrankheit in den letzten 12 Monaten in Bayern.....	18
Abbildung 2-2: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, Bayern 2020..	19
Abbildung 2-3: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt, 1980 bis 2020, Bayern Rate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert	19
Abbildung 2-4: Sterblichkeit infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2020	22
Abbildung 2-5: Sterbefälle infolge von Herzinfarkt (I21-I22) auf Kreisebene je 100.000 Einwohner, Bayern 2020 (rohe Rate)	23
Abbildung 2-6: Sterblichkeit infolge von Herzinfarkt (I21, I22), je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2000 bis 2018.....	24
Abbildung 2-7: Gesetzlich Versicherte mit der Diagnose Herzinfarkt (I21, I22) in der ambulanten Versorgung, Bayern 2011 und 2020, je 1.000 GKV-Versicherte.....	25
Abbildung 2-8: Gesetzlich Versicherte in vertragsärztlicher Behandlung mit Diagnose Herzinfarkt (I21), 2011 und 2020, je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert.....	26
Abbildung 2-9: Herzinfarkt (I21, I22), Krankenhausfälle, Bayern, 2000 bis 2019, je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert.....	27
Abbildung 2-10: Krankenhausfälle infolge von Herzinfarkt je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, 2019.....	27
Abbildung 2-11: Krankenhausfälle infolge von Herzinfarkt (I21-I22) auf Kreisebene je 100.000 Einwohner, Bayern 2019 (rohe Rate).....	28
Abbildung 2-12: Herzinfarkt (I21, I22), stationäre Fälle, Bayern 2019, je 100.000 Einwohner	29
Abbildung 2-13: Anteil der im Krankenhaus verstorbenen Patienten an den Patienten mit Hauptdiagnose Herzinfarkt nach Alter, Bayern, 2000 und 2019 im Vergleich	30

Abbildung 3-1: Gesundheitsförderliche körperliche Ausdaueraktivität, täglicher Verzehr von Obst und Gemüse, Über-18-Jährige, Bayern	39
Abbildung 3-2: Anteil der Bevölkerung mit Adipositas (BMI 30 und mehr), nach Alter, Deutschland	41
Abbildung 3-3: Anteil der tödlichen Herzinfarkte bei Diabetikern und Nichtdiabetikern.	42
Abbildung 3-4: Anteil der Bevölkerung mit erhöhten Blutfettwerten, 12-Monatsprävalenz, Bayern	43
Abbildung 4-1: Teilnahmequoten an den Gesundheitsuntersuchungen gemäß § 25 SGB V (Check up-35) in Prozent nach Alter und Geschlecht, Deutschland 2019	55
Abbildung 4-2: Vorgehen Laienreanimation bei Herzkreislaufstillstand	58
Abbildung 4-3: Prähospitalzeit bei Herzinfarkt nach Altersgruppen und Geschlecht	60
Abbildung 4-4: Chest Pain Units in Deutschland	62
Abbildung 4-5: Ambulant behandelte Herzinsuffizienzpatienten in Bayern 2020 je 1.000 GKV-Versicherte, nach Alter und Geschlecht.....	66
Abbildung 4-6: Anzahl der herzchirurgischen Leistungen, Bayern 2005 bis 2020	68
Abbildung 4-7: Linksherzkatheter-Untersuchungen je 100.000 Einwohner, 2019.....	69
Abbildung 5-1: Rückgang stationärer Behandlungsfälle bei Herzinfarkt, Deutschland, Zeitraum 16.03. bis 05.04.2020 im Vergleich zum Zeitraum 16.03. bis 05.04.2019.....	76
Abbildung 5-2: Anzahl der Behandlungsfälle mit Hauptdiagnose Herzinfarkt nach Kalenderwoche der Aufnahme, Deutschland 2020 versus 2019.....	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Lebenszeitprävalenz des Herzinfarkts, Altersgruppe 40 bis 79 Jahre, Deutschland	16
Tabelle 2-2: Herzinfarktfälle Bayern, Überlebende und Gestorbene, unter 85 Jahren.....	17
Tabelle 2-3: Sterbefälle, Bayern 2020	18
Tabelle 2-4: Prozentualer Rückgang der Herzinfarktsterberaten nach Altersgruppen, 1980 bis 2020, Bayern.....	20
Tabelle 2-5: Überleben nach Herzinfarkt	21
Tabelle 2-6: Herzinfarkt-Sterblichkeit (I21, I22) je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert, im Regionalvergleich.....	22
Tabelle 2-7: Krankenhausfälle, Bayern 2019	26
Tabelle 2-8: Krankheitskosten 2015	31
Tabelle 3-1: Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur kardiovaskulären Prävention	36
Tabelle 3-2: Raucherquoten, Altersgruppe ab 15 Jahren, Bayern	37
Tabelle 3-3: Herzinfarkte nach Diabetikern und Nichtdiabetikern, Altersgruppe 25 bis 84 Jahre	44
Tabelle 3-4: Lebenszeitprävalenz von koronarer Herzkrankheit nach Sozialstatus, Deutschland.....	49
Tabelle 3-5: Zustimmung zur Aussage „Ich fühle mich oft einsam“, Bayern und Deutschland im Vergleich, 2018	50
Tabelle 3-6: Risikofaktoren im internationalen Vergleich	52
Tabelle 4-1: Life's simple 7-Score.....	57
Tabelle 4-2: Qualitätsziele und Zielerreichung beim DMP Koronare Herzkrankheit in Bayern, 2015/2016.....	65
Tabelle 4-3: Herzoperationen (OPS-Schlüssel 5-35 bis 5-37), Behandlungsort Bayern, 2018 bis 2020	68
Tabelle 5-1: Gesetzlich versicherte Patienten in der ambulanten Versorgung mit der Diagnose Herzinfarkt (I21, I22), Bayern 2019, 2020 und 2021	78
Tabelle 7-1: Indikatoren zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Bayerischen Indikatorensatz.....	89



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon **089 12 22 20** oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

IMPRESSUM

Herausgeber:	Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege Haidenauplatz 1 81667 München Telefon: +49 89 540233-0 Fax: +49 89 540233-90999	Gewerbemuseumsplatz 2 90403 Nürnberg Telefon: +49 911 21542-0 Fax: +49 911 21542-90999
Fachliche Bearbeitung:	Johannes Brettner, Judith Hausmann, Dr. Joseph Kuhn, Dr. Veronika Reisig, Dr. Anja Lüders, Dr. Martin Socher, Sylvia Zollikofer, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit	
Redaktion:	Dr. Julia Kittler, Veronika Weber, Prof. Dr. Wolfgang H. Caselmann, Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege	
Gestaltung:	CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg	
Bildnachweis:	© iStock/Thiteree Sarmkasat	
Druck:	Druckerei Schmerbeck GmbH, Tiefenbach	
Stand:	März 2022	
Artikelnummer:	stmgp_herz_23	
ISBN:	978-3-9821040-3-4	

Dem Bericht liegt eine gutachterliche Stellungnahme von Dr. Stefan Dudey, Prof. Dr. Günter Gorge und Friederike Spiecker, Health Data Consulting, zugrunde.

Für die Bereitstellung von Daten danken wir insbesondere der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns, dem Bayerischen Landesamt für Statistik, dem Robert Koch-Institut, dem Herzinfarktregister Augsburg und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Herrn Prof. Dr. Heribert Schunkert, Direktor der Klinik für Herz- und Kreislauferkrankungen, Deutsches Herzzentrum München, und Herrn Prof. Dr. Martin Halle, Direktor der Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, Technische Universität München, danken wir für fachlichen Rat.

Der Bericht spiegelt den jeweils aktuell verfügbaren Datenstand zum Zeitpunkt der Berichtsverfassung wider.

In diesem Bericht wird in manchen Fällen zur besseren Lesbarkeit die männliche Schreibweise verwendet. Gemeint sind, sofern es nicht explizit anders hervorgehoben wird, alle Geschlechter.

HINWEIS

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.