



Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung in Deutschland: Ergebnisse aus GEDA 2022

Autorinnen und Autoren: Roma Thamm¹, Yong Du¹, Laura Neuperdt¹, Catarina Schiborn^{2,3}, Birga Maier¹, Anne Starker¹, Hannelore Neuhauser^{1,4}, Matthias B. Schulze^{2,3,5}, Christin Heidemann¹

Institution: **1** Robert Koch-Institut Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring **2** Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Abteilung Molekulare Epidemiologie **3** Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD) **4** Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Berlin **5** Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaft

Abstract

Hintergrund: Für die Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) ist die Kenntnis des Erkrankungsrisikos wichtig.

Methode: Von 3.271 35- bis 69-jährigen Teilnehmenden der Studie GEDA 2022 ohne Herzinfarkt- oder Schlaganfalldiagnose liegen Daten eines nicht-klinischen Tests für das absolute Risiko vor, in den nächsten zehn Jahren erstmals einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen. Dieses Risiko wurde als *niedrig* (< 5%), *noch niedrig* (≥ 5%–< 7,5%), *erhöht* (≥ 7,5%–< 10%) und *hoch* (≥ 10%) kategorisiert. Zusätzlich wurde das selbst wahrgenommene HKE-Risiko als *nahezu kein*, *geringes*, *mäßiges* und *hohes Risiko* erfragt.

Ergebnisse: Gemäß HKE-Test war bei 73,5% der Erwachsenen das Risiko niedrig, bei 7,8% noch niedrig, bei 6,0% erhöht und bei 12,8% hoch. Demgegenüber nahmen 28,7% für sich selbst nahezu kein, 45,3% ein geringes, 20,4% ein mäßiges und 5,6% ein hohes HKE-Risiko wahr. Je höher das testbasierte Risiko, desto geringer war der Anteil derer, die in ihrer eigenen Wahrnehmung nahezu kein oder nur ein geringes Risiko hatten. Dennoch nahm die Hälfte der Personen mit einem laut Testergebnis erhöhten bis hohen Risiko für sich selbst nahezu kein oder nur ein geringes Risiko wahr. Die Risikounterschätzung war bei beiden Geschlechtern mit niedriger Bildung, besserer psychischer Gesundheit und körperlicher Aktivität assoziiert.

Schlussfolgerungen: Personen, die trotz ungünstigem Risikofaktorenprofil ihr HKE-Risiko unterschätzen, sind eine zentrale Zielgruppe kardiovaskulärer Prävention.

Keywords: Erwachsene, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Herzinfarkt, Risikofaktoren, Schlaganfall, Gesundheitszustand

1. Einleitung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind die Hauptursachen für Morbidität und Mortalität in Deutschland und mit entsprechend hohen Krankheitskosten verbunden [1, 2]. Zu den wichtigsten kardiovaskulären Ereignissen zählen Herzinfarkt und Schlaganfall, die häufig durch arteriosklerotische Plaqueablagerungen in den Arterienwänden und daraus resultierende Durchblutungsstörungen verursacht werden. Die Verringerung von Risikofaktoren gilt als wichtige Präventionsmaßnahme für die Entstehung von HKE [3]. Wesentliche beeinflussbare Risikofaktoren für HKE sind kardiometabolische Erkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen und Adipositas sowie gesundheitsbeeinträchtigende Verhaltensweisen wie Rauchen, ungesunde Ernährung oder körperliche Inaktivität. Wichtige nicht beeinflussbare Risikofaktoren sind vor allem Alter,

Informationen zu Artikel und Zeitschrift

Eingereicht: 23.01.2025
Akzeptiert: 01.04.2025
Veröffentlicht: 21.05.2025

Artikel peer reviewed

Zitierweise: Thamm R, Du Y, Neuperdt L, Schiborn C, Maier B, Starker A, et al. Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung in Deutschland: Ergebnisse aus GEDA 2022. J Health Monit. 2025;10(2):e 13095. doi: 10.25646/13095

Dr. Roma Thamm
ThammR@rki.de

Robert Koch-Institut, Berlin
Journal of Health Monitoring
www.rki.de/jhealthmonit

Englische Version des Artikels
www.rki.de/jhealthmonit-en

 Open access



[CC BY 4.0 Lizenzvertrag](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Gesundheitsberichterstattung des Bundes.
Gemeinsam getragen von RKI und Destatis.



Das Robert Koch-Institut ist ein
Bundesinstitut im Geschäftsbereich des
Bundesministeriums für Gesundheit

Geschlecht und genetische Faktoren. Insgesamt ergibt sich ein Risiko für HKE, das aus individueller, ärztlicher und gesundheitspolitischer Sicht für die Planung und Umsetzung von Präventionsmaßnahmen eine wesentliche Rolle spielt. Damit sind das HKE-Risiko und seine Verteilung nach Alter, Geschlecht, sozialer und regionaler Lage von besonderem Interesse für das Gesundheitsmonitoring und die Gesundheitsberichterstattung in Deutschland.

Nachdem anfänglich nur die Anzahl der Risikofaktoren gezählt wurde, sind bereits vor über dreißig Jahren Algorithmen entwickelt worden, um das HKE-Risiko besser einzuschätzen [4], die auch Eingang in medizinische Leitlinien zur kardiovaskulären Prävention und Behandlung gefunden haben. Die aktuellen Leitlinien zur kardiovaskulären Prävention der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) sowie der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM) geben differenzierte Empfehlungen für die ärztliche Bestimmung des kardiovaskulären Gesamtrisikos bei Personen ohne vorheriges kardiovaskuläres Ereignis ab dem mittleren Lebensalter [5, 6]. In Deutschland werden dazu verschiedene Risikoscores verwendet, vor allem der SCORE2 (in einer früheren Version SCORE-Deutschland) [7], der PROCAM-Score [8] sowie der arriba-Score [9]. International kommen eine Reihe weiterer Scores zur Anwendung [10–12]. All diesen Scores ist gemeinsam, dass klinische Werte, d. h. in der Regel ärztlich gemessene Laborparameter, in erster Linie Cholesterin, sowie Blutdruckwerte für die Risikovorhersage notwendig sind. Somit sind diese Methoden wegen der Nutzung klinischer Parameter für Laien nicht gut geeignet bzw. nicht gut zugänglich. Auch eine Surveillance des HKE-Risikos auf Bevölkerungsebene ist durch die Notwendigkeit von Untersuchungssurveys mit Labortests und Messungen, die im Vergleich zu Befragungssurveys deutlich aufwändiger und somit seltener durchführbar sind, erschwert.

Daher sind nicht-klinische Risikoscores von Interesse, die auf Informationen zu Risikofaktoren beruhen, die leicht zu erfassen sind. Dies trifft auf den kürzlich vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) für Deutschland entwickelten Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko-Test zu, der allein auf Fragen zu Alter, Geschlecht und lebensstilassozierten Faktoren, zum Vorliegen von Bluthochdruck und Diabetes sowie zur Familiengeschichte von HKE basiert. In einer Validierungsstudie, in der die Vorhersage des HKE-Risiko-Tests mit dem tatsächlichen Eintreten der kardiovaskulären Ereignisse verglichen wurde, zeigte der Risiko-Test eine ähnliche Vorhersagegüte wie etablierte klinische Vorhersagemodelle [13, 14].

Die Wahrnehmung von Risiken wird von verschiedenen psychologischen Modellen des Gesundheitsverhaltens als einer der Schlüsselparameter im Hinblick auf mögliche Verhaltensänderungen angesehen. Sie basiert auf analytischen, emotionalen und erfahrungsbasierten Einschätzungen, die

Kernaussagen

- ▶ Das Risiko, in den nächsten zehn Jahren erstmals einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen, kann mittels eines validierten, nicht-klinischen Risiko-Tests bevölkerungswert basierend auf Befragungsdaten gemonitort werden.
- ▶ Bei 35- bis 69-Jährigen hatten gemäß Risiko-Test 6,0% ein erhöhtes und 12,8% ein hohes Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko.
- ▶ 20,4% der Erwachsenen schätzten ihr Risiko, in den nächsten zehn Jahren erstmals einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen, als mäßig, 5,6% schätzten es als hoch ein.
- ▶ Die Hälfte der Personen mit einem laut Testergebnis erhöhten bis hohen Risiko hatten in ihrer eigenen Wahrnehmung nahezu kein oder nur ein geringes Risiko.
- ▶ Diese Unterschätzung des eigenen Erkrankungsrisikos war bei beiden Geschlechtern mit niedriger Bildung, besserer psychischer Gesundheit und körperlicher Aktivität assoziiert.

das Gesundheitsverhalten beeinflussen. Eine zentrale Annahme ist, dass Personen mit höherer Risikowahrnehmung eher ihr Verhalten ändern. Statische Modelle wie das *Health Belief Model* oder die *Theorie des geplanten Verhaltens* basieren auf der Annahme, dass die Wahrnehmung gesundheitlicher Risiken die Motivation zur Verhaltensänderung beeinflusst. Diese Modelle betrachten vor allem die motivationale Phase, die zu einer Absicht führt. Dynamische Modelle, wie das *Transtheoretische Modell* berücksichtigen zusätzlich die volitionale (willentliche) Phase, in der es um Planung, Handlungsinitiative und Aufrechterhaltung des neuen Verhaltens geht. Diese Modelle sind entscheidend für die Entwicklung von Interventionen zur Verhaltensänderung [15–17]. Vor dem Hintergrund, dass sich wahrgenommene von tatsächlichen Risiken unterscheiden können, ist es relevant, Determinanten der Diskrepanz zu untersuchen. Gegenstand des vorliegenden Beitrags ist daher die Bestimmung des 10-Jahres-Risikos für einen Herzinfarkt oder Schlaganfall mittels des vom DIfE entwickelten HKE-Risiko-Tests in einer bundesweiten Stichprobe der 35- bis 69-jährigen Allgemeinbevölkerung ohne vorherigen Herzinfarkt oder Schlaganfall sowie der Vergleich mit dem von den Befragten selbst eingeschätzten Risiko. Darüber hinaus untersucht der Beitrag die Charakteristika von Personen, die ihr HKE-Risiko unterschätzen.

2. Methode

2.1 Studiendesign und Stichprobe

Die Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) als bundesweit repräsentative Querschnittstudie im Rahmen des RKI-Gesundheitsmonitorings durchgeführt [18, 19]. Befragt wurde die deutschsprachige erwachsene Wohnbevölkerung in Deutschland. Die Datenerhebung von GEDA 2022 erfolgte modular als standardisiertes computergestütztes Telefoninterview per Festnetz- oder Mobilfunk von Februar 2022 bis Januar 2023 mit Erwachsenen ab 18 Jahren [20]. Für die Analysen zum HKE-Risiko wurden die Daten eines der vier themenspezifischen Module genutzt, das von Juni 2022 bis Januar 2023 mit 5.796 Teilnehmenden durchgeführt wurde. Teilnehmende, die angaben, im Verlauf ihres bisherigen Lebens schon einmal eine Herzinfarkt- oder Schlaganfalldiagnose erhalten zu haben ($n=416$) oder die Frage danach nicht beantworteten ($n=7$), wurden von den Analysen ausgeschlossen. Da der HKE-Risiko-Test für Personen ab 35 bis unter 70 Jahren validiert ist [14], wurden Personen im Alter von 18 bis 34 Jahren ($n=708$) und Personen ab 70 Jahren ($n=1.394$) ebenfalls von den Analysen ausgeschlossen. Somit wurden für den vorliegenden Beitrag Daten von 3.271 Teilnehmenden im Alter von 35 bis 69 Jahren ohne einen bekannten Herzinfarkt oder Schlaganfall ausgewertet.

2.2 Testbasiertes und wahrgenommenes 10-Jahres-HKE-Risiko

Zur Bestimmung des testbasierten HKE-Risikos wurde der HKE-Risiko-Test des DIfE eingesetzt, der die Wahrscheinlichkeit des erstmaligen Auftretens eines Herzinfarktes oder Schlaganfalls in den nächsten zehn Jahren schätzt. Der Risiko-Test berechnet das absolute Risiko, d. h. die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses innerhalb des definierten Zeitraums bei einer einzelnen Person (mit Werten zwischen 0% und 100%). Es wurde die vereinfachte, nicht-klinische Fragebogenversion verwendet [13], deren Performance in EPIC Potsdam und EPIC Heidelberg untersucht wurde und vergleichbar zur ausführlicheren, nicht-klinischen Version war. Für die Komponenten der vereinfachten Fragebogenversion werden folgende Antwortkategorien berücksichtigt:

- ▶ Alter (< 35, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54, 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, ≥ 75 Jahre)
- ▶ Geschlecht (weiblich, männlich)
- ▶ Taillenumfang (< 75, 75–79, 80–84, 85–89, 90–94, 95–99, 100–104, 105–109, 110–114, 115–119, ≥ 120 cm)

- ▶ Rauchen (aktuell < 20 oder ≥ 20 Zigaretten/Tag, ehemals < 20 oder ≥ 20 Zigaretten/Tag, nie)
- ▶ Hypertoniediagnose (ja, nein)
- ▶ Diabetesdiagnose (ja, nein)
- ▶ Herz-Kreislauf-Erkrankung bei leiblichen Eltern (nein oder nicht bekannt, ja – ein Elternteil, ja – beide Elternteile)
- ▶ Herz-Kreislauf-Erkrankung bei mindestens einem leiblichen Geschwisterkind (nein oder nicht bekannt, ja)
- ▶ Verzehr von Vollkornbrot/Müsli (0, 1, 2, 3, 4, > 4 Scheiben bzw. Portionen/Tag)
- ▶ Verzehr von rotem Fleisch (nie oder selten, 1–2 mal/Woche, 3–4 mal/Woche, 5–6 mal/Woche, täglich, mehrmals täglich)
- ▶ Kaffeekonsum (0–1, 2–5, > 5 Tassen/Tag)
- ▶ Konsum zuckerhaltiger Erfrischungsgetränke (nie oder nicht täglich, 1–2, 3, 4, > 4 Gläser/Tag)
- ▶ Verzehr von Pflanzenöl (0–0,5, > 0,5–1, > 1–2, > 2 Esslöffel/Tag)

Der Taillenumfang wurde aus Angaben zu Körpergröße und -gewicht, Geschlecht und Alter berechnet [21]. Die Antwortkategorien der einzelnen Komponenten sind mit einer bestimmten Anzahl an Punkten verbunden, die mit männlichem Geschlecht, höherem Alter, größerem Taillenumfang, intensiverem Rauchen, dem Vorhandensein von Bluthochdruck, Diabetes und einer HKE-Familiengeschichte sowie höherem Konsum von rotem Fleisch und zuckergesüßten Getränken steigt, dagegen mit höherem Konsum von Vollkornprodukten, Kaffee und pflanzlichem Öl sinkt [22]. Die Summe aller Punkte wurde zunächst für jede Person der Studienpopulation in das prozentuale absolute HKE-Risiko entsprechend folgender Formel übersetzt:

Anschließend wurde das berechnete Risiko als *niedrig* (< 5%), *noch niedrig* (≥ 5% bis < 7,5%), *erhöht* (≥ 7,5% bis < 10%) und *hoch* (≥ 10%) kategorisiert [14, 23]. In Anlehnung

$$\text{Absolutes Risiko} = 1 - 0,98614 \exp\left(\frac{\text{Punkte} - 30,7404}{10}\right)$$

an die Frage zum wahrgenommenen Diabetesrisiko, die sich an einer international etablierten Formulierung orientierte [21, 24], wurde das wahrgenommene HKE-Risiko mittels folgender Frage erfasst: „Wie schätzen Sie Ihr Risiko ein, in den nächsten 10 Jahren einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen?“ mit den Antwortoptionen: „nahezu kein Risiko“, „ein geringes Risiko“, „ein mäßiges Risiko“, „ein hohes Risiko“.

2.3 Demografische, soziale und gesundheitsbezogene Merkmale

Neben den Angaben zu Alter und dem biologischen Geschlecht wurden Angaben zur Bildung, klassifiziert in niedrige, mittlere und hohe Bildung (definiert über das Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations (CASMIN)-Klassifikationssystem [25]), berücksichtigt. Zudem wurden Informationen zur Wohnregion in Deutschland, kategorisiert in Nordwest, Mitte-West, Nordost, Mitte-Ost und Süden [26], sowie zum siedlungsstrukturellen Kreistyp, gruppiert als kreisfreie Großstadt, städtischer Kreis, ländlicher Kreis und dünn besiedelter ländlicher Kreis, für die Analysen aufbereitet. Aus der Antwort auf die Frage, wie viele Personen im Haushalt leben, wurde das Merkmal alleinlebend (ja, nein) abgeleitet. Mittels der sogenannten Oslo-Skala (Oslo-3 Social Support Scale, OSS-3 [27]) wurde das Ausmaß an sozialer Unterstützung (gering: 3–8 Punkte, mittel: 9–11 Punkte, stark: 12–14 Punkte) ermittelt. Die beiden letztgenannten Merkmale wurden einbezogen, da das Alleinleben sowie fehlende soziale Unterstützung das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen erhöhen können [28, 29]. Hohe soziale Unterstützung kann, u. a. durch Stressreduktion, Senkung des Blutdrucks sowie Förderung gesundheitsbezogener Verhaltensweisen, mit positiven Auswirkungen auf das Herzkreislauf-System verbunden sein [29–31] und insgesamt das kardiovaskuläre Wohlbefinden verbessern [32]. Mit Hilfe der Frage: „Wie ist Ihr Gesundheitszustand im Allgemeinen?“ wurde die selbsteingeschätzte allgemeine Gesundheit erfasst [33]. Die fünf Antwortkategorien wurden dichotomisiert zu gut/sehr gut und mittelmäßig/schlecht/sehr schlecht. Mit der Frage: „Wie würden Sie Ihren psychischen Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?“ wurde die selbsteingeschätzte psychische Gesundheit erfasst [34]. Die ebenfalls fünf Antwortkategorien wurden dichotomisiert zu sehr gut/ausgezeichnet und gut/weniger gut/schlecht. Beide Operationalisierungen erfolgten nach nationalem und internationalem Standard [35–38]. Des Weiteren wurden die Studienteilnehmenden zu ihrer körperlichen Aktivität befragt, indem sie auf die Frage: „Sind Sie pro Woche mindestens 5 Stunden körperlich aktiv? Dazu zählen Sport, Gartenarbeit und Radfahren.“ mit den Antwortoptionen „ja“ oder „nein“ antworten konnten.

2.4 Statistische Auswertungen

Ermittelt wurde die Prävalenz des mittels HKE-Risiko-Test geschätzten niedrigen, noch niedrigen, erhöhten und hohen HKE-Risikos insgesamt sowie stratifiziert nach soziodemografischen und gesundheitlichen Merkmalen, jeweils mit 95 %-Konfidenzintervallen (KI). Unterschiede zwischen Gruppen wurden bei einem p -Wert von $<0,05$ des korrigierten Rao-

Scott-Chi-Quadrat-Tests oder nicht überlappenden 95 %-KI als statistisch signifikant bewertet. Die Prävalenz des wahrgenommenen HKE-Risikos wurde in den Kategorien nahezu kein Risiko, geringes, mäßiges und hohes Risiko ebenfalls insgesamt sowie stratifiziert nach Geschlecht berechnet. Für die Charakterisierung von Personen, die ihr HKE-Risiko unterschätzten, wurde eine Poisson-Regression durchgeführt. Es handelt sich dabei um Personen, die laut HKE-Risiko-Test ein erhöhtes bis hohes Risiko haben, für sich selbst jedoch nahezu kein oder nur ein geringes Risiko wahrnahmen. Die multivariable Analyse lieferte Prevalence Ratios (PR), d. h. die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen der jeweiligen im Folgenden genannten Determinanten in der Personengruppe mit Risikounterschätzung im Vergleich zur entsprechenden Wahrscheinlichkeit in der Personengruppe ohne Risikounterschätzung (wobei ein Wert von 1 auf keinen Unterschied, Werte <1 auf eine geringere Wahrscheinlichkeit und Werte >1 auf eine höhere Wahrscheinlichkeit hinweisen), mit 95 %-KI und p -Wert [39]. Bei der Modellierung der Risikounterschätzung wurden Alter und Geschlecht sowie Bildung, selbsteingeschätzte allgemeine und psychische Gesundheit, soziale Unterstützung, körperliche Aktivität, Alleinleben und Wohnregion als potenzielle Determinanten berücksichtigt. Es wurden Interaktionen dieser potenziellen Determinanten mit dem Geschlecht getestet, um etwaige geschlechtsbezogenen Unterschiede zu untersuchen. Ausgehend von der Annahme, dass z. B. Personen mit prävalentem Diabetes oder Bluthochdruck ihr eigenes HKE-Risiko eher realistisch einschätzen können, wurden in einem erweiterten Modell auch alle restlichen Komponenten des HKE-Risiko-Tests berücksichtigt.

Die statistischen Auswertungen erfolgten mit der Statistiksoftware STATA (Version 17). Das Studiendesign von GEDA wurde durch die Verwendung der Survey-Prozeduren in STATA beachtet. Um sicherzustellen, dass die Ergebnisse auf nationaler Ebene repräsentativ sind, wurde in allen Auswertungen ein Gewichtungsfaktor angewendet, der die Ziehungswahrscheinlichkeit der Teilnehmenden berücksichtigt und für die Bevölkerungsstruktur Deutschlands hinsichtlich der Merkmale Geschlecht, Alter, Bundesland und Bildung korrigiert. Dabei wurden die Daten des Statistischen Bundesamts zum Stichtag 31. 12. 2020 verwendet. Die Bildungsverteilung wurde dem Mikrozensus 2018 entnommen.

3. Ergebnisse

In [Tabelle 1](#) sind allgemeine Charakteristika der Studienpopulation aufgeführt. Der Altersdurchschnitt betrug 52,4 Jahre. 50,9 % der Teilnehmenden waren weiblich, 49,1 % männlich. Der Anteil der Personen mit niedriger Bildung lag bei 23,9 %. 69,3 % gaben eine gute bis sehr gute allgemeine und 40,4 % eine sehr gute bis ausgezeichnete psychische

Tabelle 1: Charakteristika der 35- bis 69-jährigen Studienpopulation ($n = 1.812$ Frauen, $n = 1.459$ Männer). Quelle: GEDA 2022

	n	%	(95%-KI)
Geschlecht			
Weiblich	1.812	50,9	(48,1–53,6)
Männlich	1.459	49,1	(46,4–51,9)
Altersgruppe (in Jahren)			
35–<50	900	40,9	(38,2–43,8)
50–69	2.371	59,1	(56,2–61,8)
Alter (in Jahren)*	3.271	52,4	(51,9–53,0)
Bildung			
Niedrig	403	23,9	(21,3–26,8)
Mittel	1.510	55,1	(52,4–57,8)
Hoch	1.347	21,0	(19,4–22,7)
Selbsteingeschätzte allgemeine Gesundheit			
Gut/sehr gut	2.395	69,3	(66,6–71,9)
Mittelmäßig/schlecht/sehr schlecht	873	30,7	(28,1–33,4)
Selbsteingeschätzte psychische Gesundheit			
Sehr gut/ausgezeichnet	1.489	40,4	(37,8–43,1)
Gut/weniger gut/schlecht	1.770	59,6	(56,9–62,2)
Soziale Unterstützung			
Gering	287	12,9	(10,9–15,2)
Mittel	1.376	43,0	(40,3–45,8)
Stark	1.511	44,1	(41,4–46,9)
Mind. 5 Std./Woche körperlich aktiv			
Ja	2.546	74,5	(71,9–76,9)
Nein	721	25,5	(23,1–28,1)
Alleinlebend			
Ja	835	32,3	(29,6–35,1)
Nein	2.428	67,7	(64,9–70,4)
Siedlungsstruktureller Kreistyp			
Kreisfreie Großstadt	1.071	28,2	(25,7–30,7)
Städtischer Kreis	1.177	39,1	(36,3–41,8)
Ländlicher Kreis	495	17,9	(15,9–20,2)
Dünn besiedelter ländlicher Kreis	399	14,9	(12,9–17,0)
Region			
Nordwest	539	16,2	(14,4–18,3)
Mitte-West	1.093	34,7	(32,1–37,4)
Nordost	347	9,6	(8,1–11,3)
Mitte-Ost	330	10,6	(9,1–12,3)
Süden	962	28,8	(26,4–31,4)

KI = Konfidenzintervall

*Mittelwert

Gesundheit an. 12,9 % der Personen berichteten eine geringe soziale Unterstützung. Drei Viertel (74,5 %) der Personen waren nach eigener Angabe mindestens fünf Stunden pro Woche körperlich aktiv und etwa ein Drittel (32,3 %) lebte allein.

Das auf Basis des HKE-Risiko-Tests geschätzte Risiko, innerhalb der nächsten zehn Jahre erstmals einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen, war bei 73,5 % der 35- bis 69-Jährigen niedrig, bei 7,8 % noch niedrig, bei 6,0 % erhöht

und bei 12,8 % hoch. Personen mit einem erhöhten oder hohen HKE-Risiko waren deutlich häufiger älter als 50 Jahre, drei- bzw. viermal häufiger männlich (9,2 % bzw. 20,5 %) als weiblich (2,8 % bzw. 5,4 %) und doppelt so häufig unter (9,9 % bzw. 20,5 %) wie mindestens fünf Stunden pro Woche körperlich aktiv (4,7 % bzw. 10,3 %).

Zudem hatten Personen mit einem hohen HKE-Risiko deutlich häufiger eine niedrige (23,3 %) als eine mittlere (10,8 %) oder hohe Bildung (6,6 %), häufiger eine mittelmäßige bis sehr schlechte (22,1 %) als eine gute bis sehr gute selbsteingeschätzte allgemeine Gesundheit (8,8 %) sowie häufiger eine gute bis schlechte (15,5 %) als eine sehr gute bis ausgezeichnete selbsteingeschätzte psychische Gesundheit (9,0 %). Darüber hinaus gaben sie etwa doppelt so häufig eine geringe (22,3 %) wie eine mittlere (13,2 %) oder starke (10,2 %) soziale Unterstützung an und sie lebten häufiger allein (21,5 % vs. 8,8 %). Bezüglich der Wohnregion zeigte sich lediglich ein Unterschied zwischen den Regionen Mitte-West (17,0 %) und Süden (9,0 %) (Tabelle 2).

In Abbildung 1 ist die Prävalenz des wahrgenommenen HKE-Risikos insgesamt und bezogen auf die Kategorien des nach HKE-Risiko-Test geschätzten Risikos dargestellt, jeweils insgesamt und nach Geschlecht. 28,7 % der 35- bis 69-jährigen Erwachsenen gaben an, ihr eigenes HKE-Risiko als nahezu nicht vorhanden wahrzunehmen. Dieser Anteil lag bei Frauen höher als bei Männern (32,6 % vs. 24,6 %). 45,3 % der Erwachsenen nahmen ihr HKE-Risiko als gering, 20,4 % als mäßig und 5,6 % als hoch wahr. Die Prävalenz eines als gering, mäßig oder hoch wahrgenommenen HKE-Risikos war bei Frauen und Männern etwa gleich.

In den vier gemäß testbasiertem Risiko gebildeten Gruppen ergaben sich unterschiedliche Anteile für die Kategorien des wahrgenommenen Risikos. Der Anteil derjenigen, die nahezu kein oder nur ein geringes HKE-Risiko wahrnahmen, betrug in der Gruppe mit laut Test niedrigem Risiko 81,1 %. Je höher das testbasierte Risiko, desto niedriger wurde dieser Anteil: in der Gruppe mit noch niedrigem Risiko betrug er 72,0 %, in der Gruppe mit einem erhöhten Risiko 53,1 % und in der Gruppe mit einem hohen Risiko 50,1 %. Bei Frauen war die Gesamtabnahme über die vier Gruppen deutlich stärker ausgeprägt als bei Männern (-47,6 % vs. -24,4 %).

Von den Personen mit einem laut Testergebnis erhöhten bis hohen Risiko (18,8 % aller Personen) hatte die Hälfte (51,0 %) in ihrer eigenen Wahrnehmung nahezu kein oder nur ein geringes Risiko. Diese Personen gingen in das Poisson-Modell zur Charakterisierung von Personen ein, die ihr HKE-Risiko unterschätzten. Die Wahrscheinlichkeit der Risikounterschätzung war erhöht für Personen mit niedriger Bildung (PR 1,56; 95 %-KI 1,22–1,99), für Personen mit einer sehr guten bis ausgezeichneten selbsteingeschätzten psychischen Gesundheit (1,59; 1,26–2,00) sowie für Personen, die angaben, mindestens fünf Stunden pro Woche körperlich

Tabelle 2: Testbasiertes 10-Jahres-Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko bei 35- bis 69-jährigen, nach soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Merkmalen (n = 1.812 Frauen, n = 1.459 Männer). Quelle: GEDA 2022

	Niedrig (< 5%)			Noch niedrig (≥ 5 % bis < 7,5 %)			Erhöht (≥ 7,5 % bis < 10 %)			Hoch (≥ 10 %)			p-Wert
	%	(95 %-KI)	n	%	(95 %-KI)	n	%	(95 %-KI)	n	%	(95 %-KI)	n	
Gesamt	73,5	(70,9–75,8)	2.152	7,8	(6,6–9,1)	315	6,0	(4,8–7,5)	204	12,8	(11,0–14,9)	378	
Geschlecht													<0,001
Weiblich	84,9	(82,1–87,3)	1.397	6,9	(5,3–8,8)	138	2,8	(2,0–4,0)	66	5,4	(3,9–7,5)	86	
Männlich	61,6	(57,4–65,5)	755	8,7	(7,0–10,7)	177	9,2	(7,0–12,0)	138	20,5	(17,3–24,1)	292	
Altersgruppe													<0,001
35-<50 Jahre	95,1	(91,6–97,2)	803	0,9	(0,3–2,4)	6	1,6	(0,6–4,4)	7	2,4	(1,1–5,4)	9	
50-69 Jahre	59,0	(55,7–62,3)	1349	12,3	(10,5–14,4)	309	8,9	(7,1–11,0)	197	19,8	(17,1–22,7)	369	
Bildung													<0,001
Niedrig	57,3	(50,2–64,2)	192	10,6	(7,4–14,9)	52	8,8	(5,6–13,7)	38	23,3	(17,8–29,8)	93	
Mittel	77,5	(74,3–80,3)	1.005	6,5	(5,1–8,2)	131	5,2	(3,8–7,1)	87	10,8	(8,8–13,3)	178	
Hoch	81,0	(78,2–83,4)	949	8,1	(6,6–10,0)	132	4,3	(3,2–5,7)	78	6,6	(5,1–8,5)	106	
Selbsteingeschätzte allgemeine Gesundheit													<0,001
Gut/sehr gut	79,3	(76,6–81,8)	1.701	7,1	(5,9–8,7)	216	4,7	(3,6–6,2)	132	8,8	(7,0–11,0)	198	
Mittelmäßig/schlecht/sehr schlecht	59,9	(54,4–65,1)	451	9,2	(6,8–12,3)	99	8,8	(6,1–12,6)	72	22,1	(17,9–26,9)	179	
Selbsteingeschätzte psychische Gesundheit													0,005
Sehr gut/ausgezeichnet	77,6	(74,1–80,8)	1.041	7,4	(5,8–9,5)	141	5,9	(4,1–8,4)	85	9,0	(6,9–11,6)	136	
Gut/weniger gut/schlecht	70,6	(67,0–73,9)	1.106	7,9	(6,4–9,8)	172	6,0	(4,5–8,0)	119	15,5	(12,8–18,5)	242	
Soziale Unterstützung													0,019
Gering	63,5	(53,9–72,2)	164	8,0	(4,7–13,4)	25	6,2	(3,0–12,3)	14	22,3	(15,0–31,7)	55	
Mittel	73,2	(69,3–76,8)	890	7,7	(5,9–10,0)	143	5,9	(4,2–8,2)	100	13,2	(10,4–16,5)	161	
Stark	77,0	(73,5–80,1)	1.054	7,4	(5,8–9,3)	136	5,4	(3,8–7,7)	84	10,2	(8,0–12,9)	151	
Mind. 5 Std./Woche körperlich aktiv													<0,001
Ja	77,1	(74,5–79,6)	1.733	7,9	(6,6–9,5)	262	4,7	(3,6–6,1)	147	10,3	(8,5–12,4)	248	
Nein	62,4	(56,2–68,1)	417	7,2	(5,0–10,2)	53	9,9	(6,7–14,5)	57	20,5	(15,9–26,1)	129	
Alleinlebend													<0,001
Ja	61,8	(56,1–67,2)	475	8,6	(6,3–11,7)	79	8,0	(5,5–11,7)	66	21,5	(17,1–26,8)	154	
Nein	78,9	(76,4–81,1)	1.673	7,4	(6,1–8,9)	236	5,0	(3,8–6,6)	138	8,8	(7,3–10,5)	224	
Siedlungsstruktureller Kreistyp													0,689
Kreisfreie Großstadt	72,8	(67,6–77,5)	726	7,5	(5,3–10,7)	93	6,3	(4,0–9,9)	66	13,3	(9,8–17,7)	119	
Städtischer Kreis	74,7	(70,6–78,4)	769	6,3	(4,9–8,1)	113	5,6	(4,0–7,7)	80	13,4	(10,4–17,1)	143	
Ländlicher Kreis	74,9	(68,9–80,0)	329	9,0	(6,2–13,0)	50	5,9	(3,7–9,1)	33	10,2	(6,7–15,2)	44	
Dünn besiedelter ländlicher Kreis	68,9	(61,6–75,4)	246	10,6	(7,2–15,3)	50	7,1	(3,5–13,9)	17	13,3	(9,5–18,4)	60	
Region													0,038
Nordwest	76,9	(71,3–81,8)	357	7,4	(5,0–10,8)	49	5,6	(3,0–10,4)	22	10,0	(7,2–13,8)	66	
Mitte-West	70,5	(65,7–74,8)	702	7,7	(5,7–10,4)	104	4,8	(3,5–6,7)	77	17,0	(13,2–21,6)	149	
Nordost	71,1	(63,1–78,0)	219	9,7	(6,1–15,1)	39	5,9	(3,2–10,7)	22	13,3	(8,7–19,9)	39	
Mitte-Ost	67,9	(59,9–75,0)	199	8,9	(5,6–13,9)	36	9,8	(5,2–17,7)	21	13,3	(9,3–18,8)	48	
Süden	78,0	(73,5–81,9)	675	7,0	(5,1–9,3)	87	6,1	(3,9–9,4)	62	9,0	(6,4–12,4)	76	

KI = Konfidenzintervall

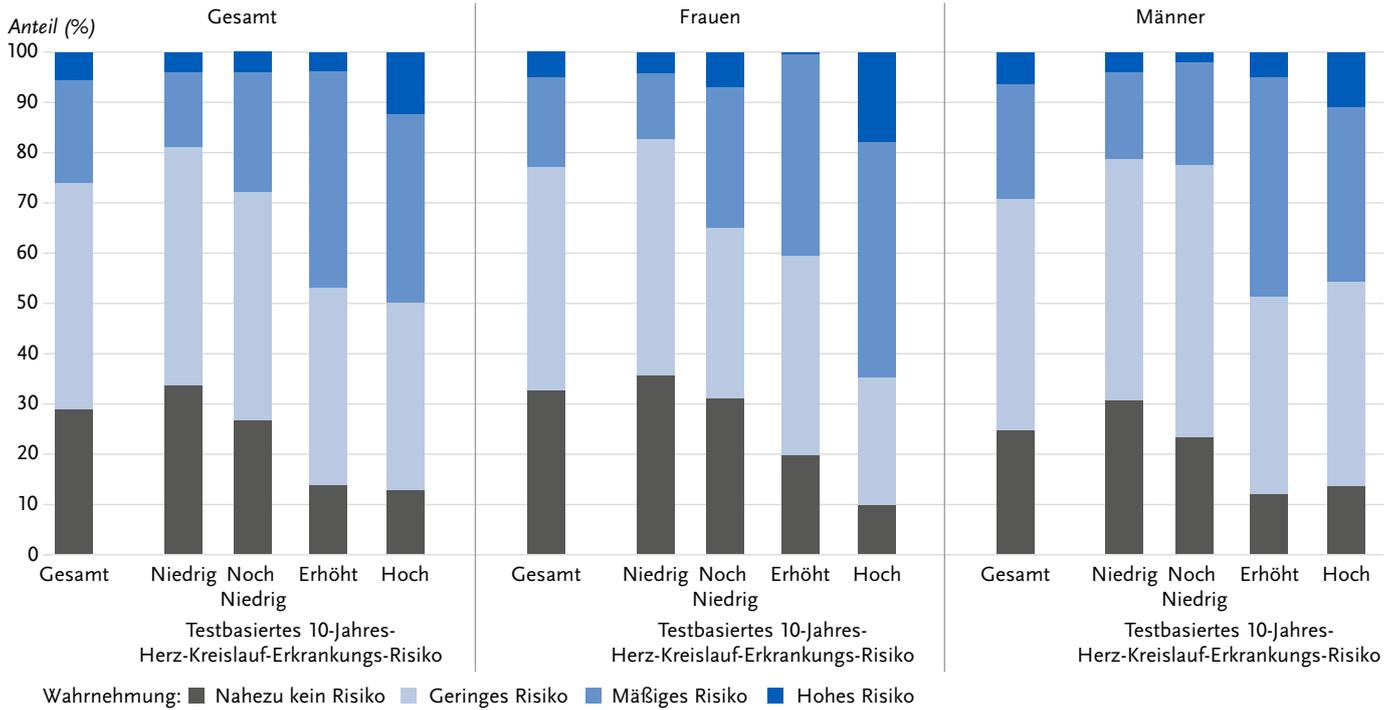


Abbildung 1: Wahrgenommenes 10-Jahres-Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko und Anteile über Kategorien des nach HKE-Risiko-Test geschätzten Risikos. Quelle: GEDA 2022

aktiv zu sein (1,63; 1,21–2,20) (Abbildung 2). Da die selbst-eingeschätzte allgemeine Gesundheit nur bei Männern und das Alleinleben nur bei Frauen statistisch signifikante Determinanten waren ($p < 0,05$ für die Interaktionsterme mit Geschlecht), wurden geschlechtsbezogene Modelle gerechnet. Es zeigte sich, dass zusätzlich zu den genannten

Determinanten Männer mit einer guten bis sehr guten selbst-eingeschätzten allgemeinen Gesundheit (1,48; 1,07–2,05) sowie Frauen, die nicht alleine lebten (1,80; 1,21–2,68), ihr HKE-Risiko wahrscheinlicher unterschätzten (Annex Abbildung 1a, Annex Abbildung 1b). Die Faktoren Alter, Geschlecht, soziale Unterstützung und Wohnregion hatten kei-

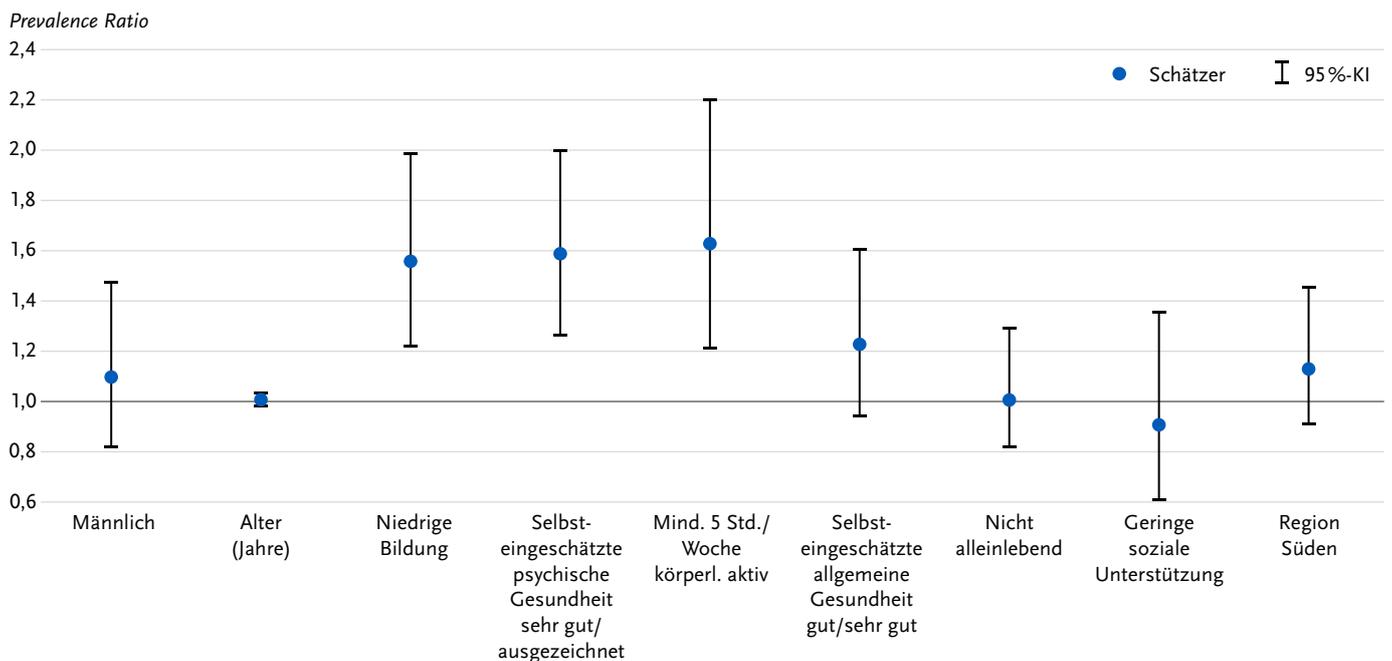


Abbildung 2: Charakteristika von Personen mit einem gemäß HKE-Risiko-Test erhöhten bis hohen Risiko, die für sich selbst nahezu kein bis nur ein geringes HKE-Risiko wahrnahmen; Prevalence Ratio mit 95%-Konfidenzintervall ($n = 152$ Frauen, $n = 430$ Männer). Quelle: GEDA 2022

nen unabhängigen Einfluss auf die Unterschätzung des eigenen HKE-Risikos. Das erweiterte Regressionsmodell, das auch alle restlichen Komponenten des HKE-Risiko-Tests berücksichtigte, ergab lediglich das frühere Rauchen als weitere Determinante einer Risikounterschätzung (1,38; 1,04–1,83).

4. Diskussion

Im Jahr 2022 hatten in Deutschland 6,0% der 35- bis 69-Jährigen ohne bisherige Herzinfarkt- oder Schlaganfalldiagnose ein erhöhtes und 12,8% ein hohes absolutes Risiko, in den nächsten zehn Jahren einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen, basierend auf der Risikoschätzung mit dem validierten DiE-HKE-Risiko-Test [13, 14]. Ein vergleichsweise häufiger vorliegendes hohes HKE-Risiko hatten dabei Personen männlichen Geschlechts, ab 50 Jahre bzw. mit niedriger Bildung, Personen mit einer mittelmäßig bis sehr schlecht selbsteingeschätzten allgemeinen bzw. einer gut bis schlecht selbsteingeschätzten psychischen Gesundheit, Personen mit weniger als fünf Stunden pro Woche körperlicher Aktivität sowie Personen mit einer geringen sozialen Unterstützung, Alleinlebende und Personen aus der Region Mitte-West. Diese Ergebnisse sind insbesondere für die Ableitung von geschlechtsbezogenen Maßnahmen im Bereich der Risikokommunikation relevant. Laut einer Meta-Analyse von Bakhit et al. reduzierte die Kommunikation von Informationen zum kardiovaskulären Risiko die Gesamtrisikofaktoren und erhöhte die Selbstwahrnehmung. Die Kommunikation des kardiovaskulären Risikos sollte fester Bestandteil von Routinekonsultationen sein [40].

Die Verteilung des HKE-Risikos in der Bevölkerung in Deutschland anhand eines Risikoscores wurde bislang erst einmal analysiert. Dabei wurden der mittlerweile nicht mehr gebräuchliche klinische SCORE-Risikoscore und Untersuchungsdaten der bundesweiten Studie DEGS1 genutzt. Die Analyse bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 69 Jahren ergab einen Anteil von 13,4% mit einem hohen kardiovaskulären Risiko; allerdings war der Endpunkt das 10-Jahres-Risiko für die kardiovaskuläre Mortalität [41]. Der HKE-Risiko-Test hingegen kann in bundesweiten Befragungsstudien eingesetzt werden, ohne dass klinische Parameter kostenintensiv und aufwendig mit erhoben werden müssen. Die Surveillance nichtübertragbarer Erkrankungen (NCD-Surveillance) im Webportal der Gesundheitsberichterstattung (<https://gbe.rki.de/>) weist das durchschnittliche absolute 10-Jahres-HKE-Risiko für die deutsche Erwachsenenbevölkerung ab 18 Jahren im Jahr 2022 bereits aus [42]. Der Aufbau einer Zeitreihe zum HKE-Risiko in Zusammenschau mit Zeitreihen weiterer zentraler Indikatoren zur Morbidität und Mortalität für HKE [43, 44] und zahlreichen Risikofaktoren, darunter auch Diabetes [45] ist geplant und trägt zur Einschätzung der Herz-Kreislauf-Gesundheit in Deutschland bei.

Häufig unterscheidet sich das tatsächliche vom wahrgenommenen Risiko. Das Verständnis und die Interpretation von Risiko sind nicht unbedingt rationale Prozesse und hängen stark von der Art und Weise ab, wie das Risiko kommuniziert wird, und davon, wie der Einzelne mit der entsprechenden Gesundheitsbedrohung umgeht [46, 47]. In Bezug auf kardiovaskuläre Erkrankungen wurde bereits in anderen Studien eine Risikofehleinschätzung und eine häufige Risikounterschätzung festgestellt [48–50], deren Ausmaß auch stark von der Operationalisierung der Risikoschätzungen sowie von der Kommunikation und Präsentation der Risikotools abhängt [51]. In der vorliegenden Studie nahm ein Fünftel (20,4%) der Erwachsenen ihr HKE-Risiko als mäßig und 5,6% als hoch wahr. Die Kombination von testbasiertem und wahrgenommenem Risiko ergab, dass mit steigendem Risiko zwar der Anteil derjenigen sank, die in ihrer eigenen Wahrnehmung nahezu kein oder nur ein geringes Risiko hatten. Dennoch schätzte die Hälfte der Personen mit einem gemäß HKE-Risiko-Test erhöhten bis hohen Risiko ihr eigenes Risiko als nahezu nicht vorhanden oder nur gering ein. Eine ähnliche Größenordnung berichteten Oertelt-Prigione et al. auf Basis der Berliner Frauen Risikoevaluations-(BEFRI-)Studie. Die Studie verglich die subjektive Wahrnehmung des kardiovaskulären Risikos von 1.066 Frauen im Alter von 25 bis 74 Jahren mit ihrer tatsächlichen Risikoeinschätzung nach einem klinischen Framingham-Score und zeigte, dass 49% der Frauen ihr kardiovaskuläres Risiko unterschätzten [52]. In einer Studie, die ausschließlich bei Raucherinnen und Rauchern durchgeführt wurde, überwog hingegen die Risikoüberschätzung der Betroffenen [53].

Als mögliche Gründe für eine Fehleinschätzung des kardiovaskulären Risikos werden diskutiert, dass Menschen zwar ein gewisses Wissen über die Ursachen der Erkrankungen haben, dieses Wissen aber nur teilweise nutzen, um einzelne persönliche Risikofaktoren mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko zu verknüpfen. Insbesondere kann die Annahme bestehen, dass Handlungen, die zum Risiko beitragen (z. B. Rauchen), durch Maßnahmen zur Risikovermeidung (z. B. ausreichende körperliche Betätigung) aufgewogen werden. Kenntnisse über die Risikofaktoren sowie realistische Vorstellungen über das eigene HKE-Risiko sind jedoch neben der Überzeugung bezüglich der Beeinflussbarkeit des Krankheitsrisikos und dem Bewusstsein für die Krankheitsschwere nicht nur Voraussetzungen für positive primärpräventive Verhaltensänderungen [15, 54, 55], sondern spielen auch für ein verbessertes sekundärpräventives Verhalten eine wichtige Rolle. Zum Beispiel berichteten Personen mit kardiovaskulären Erkrankungen, die ihr Risiko für wiederkehrende Ereignisse korrekt einschätzten, über höhere Raucherentwöhnung und eine häufigere Anwendung von blutdrucksenkenden Therapien und Statinen [56]. In unserer Studie haben insbesondere Personen mit niedriger Bildung, Perso-

nen, die sich mental sehr gut fühlten und Personen, die angaben, mindestens fünf Stunden pro Woche körperlich aktiv zu sein, ihr HKE-Risiko trotz ungünstigem Risikofaktorenprofil unterschätzt. Das um die HKE-Test-Komponenten erweiterte Regressionsmodell ergab zudem, dass vorhandene Erkrankungen wie Diabetes und Bluthochdruck genauso wie die anderen Komponenten nicht mit einer Fehleinschätzung des eigenen HKE-Risikos assoziiert waren, mit Ausnahme von früherem Rauchen, das positiv assoziiert war. Die Ergebnisse internationaler Untersuchungen zu Determinanten für Fehleinschätzungen des kardiovaskulären Risikos sind heterogen, wobei z. B. körperliche Aktivität und niedriges Einkommen mit einer im Vergleich zum tatsächlichen Risiko zu geringen Risikowahrnehmung wiederholt assoziiert war [57–60]. Auch Studien mit Patientinnen und Patienten mit HKE haben gezeigt, dass diejenigen mit höherer Bildung eher über ihre Risikofaktoren oder Messwerte Bescheid wissen [61] und über eine bessere Gesundheitskompetenz verfügen [62] als solche mit geringerer Bildung. In Bezug auf die positive Assoziation einer sehr guten bis ausgezeichneten selbsteingeschätzten psychischen Gesundheit mit der Unterschätzung des HKE-Risikos fällt auf, dass einerseits eine gute mentale Gesundheit mit besserer Herz-Kreislauf-Gesundheit assoziiert ist [63], das Bewusstsein über HKE-Risikofaktoren andererseits auch ungünstiger sein kann. Insgesamt kann ein sogenannter Optimismus-Bias eine Rolle bei der Risiko-unterschätzung spielen [64].

Eine gleichzeitige Erfassung von testbasiertem und wahrgenommenem Risiko ist für Deutschland bereits im Rahmen der bevölkerungsrepräsentativen Befragungsstudie Krankheitswissen und Informationsbedarfe – Diabetes mellitus (2017) [65] für das 5-Jahres-Diabetesrisiko umgesetzt worden [21]. Neben der Charakterisierung von Personen mit hohem Risiko war ein zentrales Ergebnis, dass das wahrgenommene Diabetesrisiko niedrig lag, selbst wenn es laut Diabetes-Risiko-Test hoch war. Die Analyse verdeutlichte die Relevanz von Risikokommunikation, insbesondere seitens des ärztlichen Fachpersonals bei Personen mit hohem Diabetesrisiko, als eine wichtige Komponente für den Erfolg von Präventionsmaßnahmen. Die vorliegenden Ergebnisse zum testbasierten und wahrgenommenen HKE-Risiko unterstreichen diesen Bedarf auch für HKE. Wie für Diabetes sind auch in Bezug auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen Personen mit hohem Risiko, die in ihrer eigenen Wahrnehmung nahezu kein oder nur ein geringes Risiko haben, eine wichtige Zielgruppe für präventive Maßnahmen. Insbesondere für diese Personen kann zum Beispiel der Zugang zu einem niedrigschwelligen, d. h. allein auf erfragten Informationen beruhendem und selbst durchführbaren Risikotest von großem Vorteil sein. Denn über die Testauswertung informiert der Test nicht nur über das persönliche Risiko, sondern zeigt auch individuelle Ansatzpunkte auf, das Risiko zu senken

und damit der Krankheitsentwicklung vorzubeugen. Der HKE-Risiko-Selbsttest ist online sowohl über das DIFE [22] zu erreichen als auch in mehreren Sprachen über die Webseite von diabinfo, dem Informationsportal zu Diabetes in Deutschland [66]. Auch für den Einsatz in der ärztlichen Praxis kann die Nutzung des Risikoscores vorteilhaft zur individuellen Risikoeinschätzung und Risikokommunikation sein und mit gezielten Empfehlungen zur verhaltensbezogenen Prävention bzw. Inanspruchnahme von Präventionskursen verbunden werden [67]. Für den ärztlichen Kontext steht neben der nicht-klinischen Testversion auch eine erweiterte, klinische Testversion mit systolischem und diastolischem Blutdruck sowie Gesamt- und HDL-Cholesterol als zusätzlichen Testkomponenten zur Verfügung [14].

Limitationen

Die Studie GEDA 2022 wurde als telefonische Befragungsstudie durchgeführt. Daher sind Fehlklassifizierungen nicht gänzlich auszuschließen. Beispielsweise konnte der Taillenumfang, als eine Komponente des HKE-Risiko-Tests, nicht gemessen werden, sondern wurde entsprechend dem Vorgehen in früheren Analysen auf Basis einer Regressionsgleichung unter Einbezug von u. a. Selbstangaben zu Gewicht und Größe berechnet [21]. Selbstangaben zu Körpergewicht und -größe können per se dahingehend verzerrt sein, dass das Körpergewicht im Vergleich zu standardisiert gemessenen Werten häufig unterschätzt, die Körpergröße dagegen eher überschätzt wird [68]. Außerdem könnten Angaben zum Rauchverhalten und zur körperlichen Aktivität durch sozial erwünschtes Antwortverhalten verzerrt sein, was in der Folge möglicherweise zu einer Unterschätzung des aktuellen Rauchens bzw. Überschätzung der körperlichen Aktivität führt. Die Frage zur Erfassung der körperlichen Aktivität weicht zudem von der komplexen Erfassung der Einhaltung der aktuellen Bewegungsempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation und der nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung für Erwachsene ab [69]. Jedoch ist die Frage Teil des etablierten Deutschen Diabetes-Risiko-Tests [70]. Darüber hinaus unterscheiden sich die Skalen des vorhergesagten und des selbsteingeschätzten HKE-Risikos. Während die quantitative Schätzung mittels HKE-Risiko-Test absolute Risiken in Prozent ergab und diese anschließend in vier Risikokategorien eingeteilt wurden, führte die Frage nach der Selbsteinschätzung des Risikos, in den nächsten zehn Jahren erstmals einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen, mit den vier vorgegebenen Risikokategorien als Antwortoptionen zu einer qualitativen Bewertung. Zudem wurde zwar in allen statistischen Analysen ein Gewichtungsfaktor angewendet, der die Ziehungswahrscheinlichkeit der Teilnehmenden berücksichtigt und für die Bevölkerungsstruktur Deutschlands hinsichtlich der Merkmale Geschlecht, Alter, Bundesland und Bildung korrigiert. Dennoch kann ein

Selektionsbias aufgrund von Non-Response nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Schlussfolgerung

Für etwa ein Fünftel der 35- bis 69-jährigen Erwachsenen in Deutschland ohne vorliegende Herzinfarkt- oder Schlaganfalldiagnose besteht ein erhöhtes bis hohes Risiko, in den nächsten zehn Jahren einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen. Die Hälfte der Personen mit ungünstigem Risikofaktorenprofil unterschätzt das eigene HKE-Risiko. Damit wird ein Bedarf an verhältnis- und verhaltenspräventiven Maßnahmen zur Vermeidung von HKE bereits im mittleren Erwachsenenalter deutlich. Dazu gehört beispielsweise die gezielte Aufklärung über die negativen Auswirkungen modifizierbarer Risikofaktoren aus den Bereichen Ernährung, Bewegung, Alkohol- und Tabakkonsum oder die Schaffung von Rahmenbedingungen, die gesundheitsschädliche Verhaltensweisen reduzieren, zum Beispiel durch gesetzliche Regelungen wie der Verstärkung von Tabakkontrollmaßnahmen, dem Ausbau der Rad- und Gehwege für mehr Bewegung im Alltag und der Senkung der Steuern für gesundheitsförderliche Lebensmittel (https://www.gbe.rki.de/DE/Themen/Rahmenbedingungen/rahmenbedingungen_node.html). Außerdem könnten Maßnahmen mit dem Ziel einer stärkeren Inanspruchnahme von regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen, in denen die Risikotestung fester Bestandteil ist, oder die Integration von Tests in entsprechenden bundesweiten Kampagnen helfen, das Risikobewusstsein zu verbessern.

Datenschutz und Ethik

Die GEDA-Studie unterliegt der strikten Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorgaben der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Die Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin prüfte die Studie GEDA 2022 (Antragsnummer EA2/201/21) im Hinblick auf ethische Gesichtspunkte und erteilte die erforderliche Zustimmung für die Durchführung des Studienvorhabens. Die Teilnahme an der Studie erfolgte auf freiwilliger Basis. Die Teilnehmenden wurden über die Ziele und Inhalte der Studie sowie über den Datenschutz informiert und gaben ihre mündliche Einwilligung (informed consent).

Datenverfügbarkeit

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass für die den Ergebnissen zugrunde liegenden Daten einige Zugangsbeschränkungen gelten. Der Datensatz kann nicht öffentlich zugänglich gemacht werden, da die Einwilligung (informed consent) der Studienteilnehmenden die öffentliche Bereitstellung der Daten nicht abdeckt. Der minimale Datensatz, der den Ergebnissen zugrunde liegt, ist im Forschungsdatenzentrum des Robert Koch-Instituts archiviert und kann von Forschenden auf begründete Anfrage eingesehen werden. Der Datenzugriff ist vor Ort im Secure Data Center des Forschungsdatenzentrums des Robert Koch-Instituts möglich. Anfragen können per E-Mail an fdz@rki.de gestellt werden.

Förderungshinweis

Die GEDA-Studie wurde mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit finanziert.

Beiträge der Autorinnen und Autoren

Maßgebliche Beiträge zu Konzeption oder Design der Arbeit: RT, YD, LN, BM, CH; zur Erhebung der verwendeten Daten: CH, YD, LN, BM, AS, HN; zur Analyse der verwendeten Daten: RT, YD, LN, BM; zur Interpretation der verwendeten Daten: RT, BM, CS, AS, HN, MS, CH. Ausarbeitung des Manuskripts: RT, YD, LN, CH; kritische Überarbeitung bedeutender

Inhalte: RT, YD, LN, BM, CS, AS, HN, MS, CH. Finale Version des Manuskripts gelesen und der Veröffentlichung zugestimmt: RT, YD, LN, BM, CS, AS, HN, MS, CH.

Interessenkonflikt

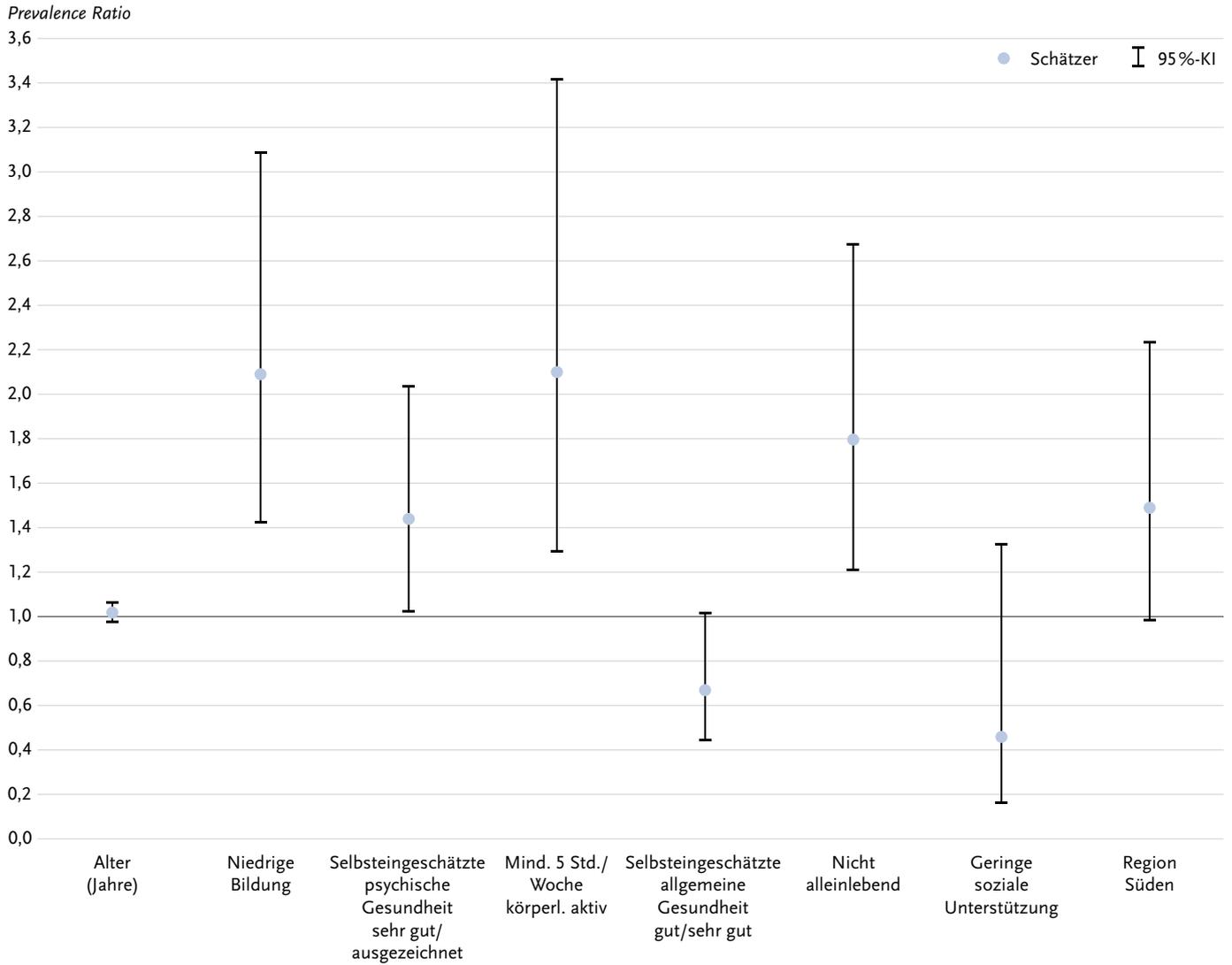
Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

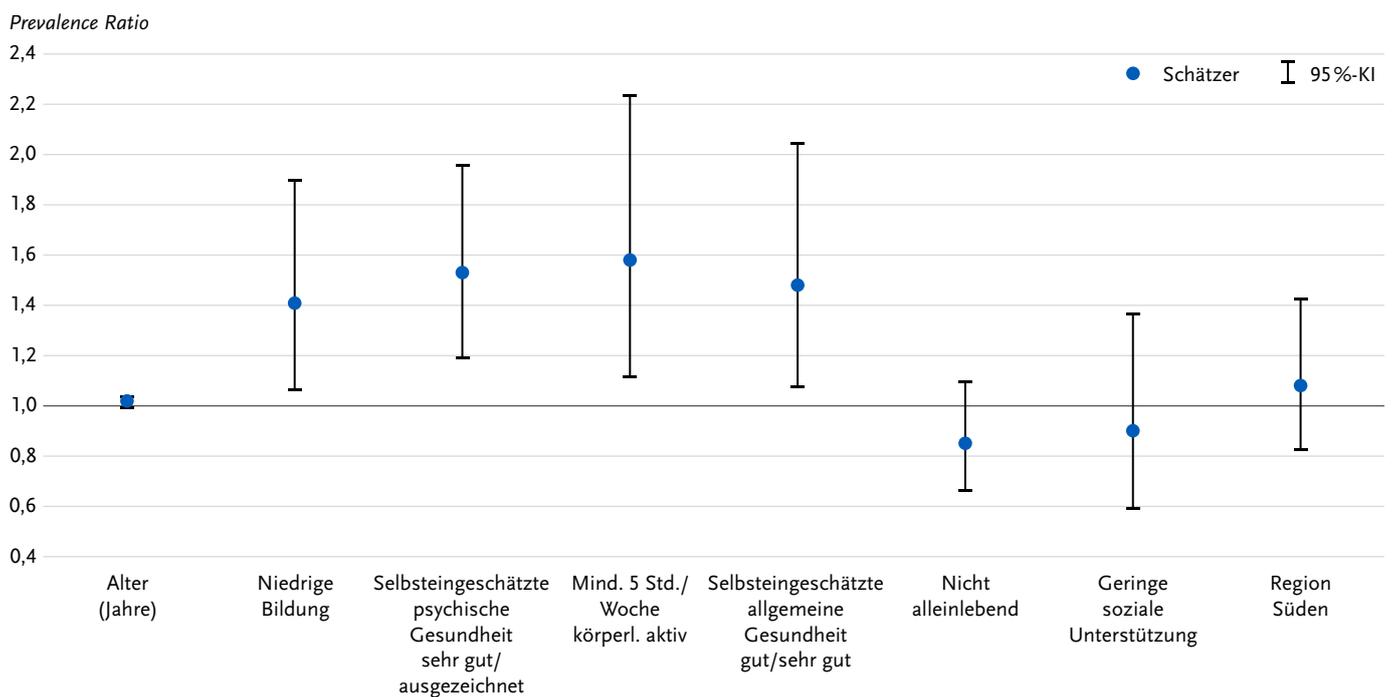
- 1 Porst M, Lippe EV, Leddin J, Anton A, Wengler A, Breitzkreuz J, et al. The Burden of Disease in Germany at the National and Regional Level. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119(46):785-92. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0314.
- 2 Destatis. Krankheitskosten. 2024. Available from: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankheitskosten/_inhalt.html#250402.
- 3 Vissers FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Back M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021;42(34):3227-337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
- 4 Anderson KM, Odell PM, Wilson PW, Kannel WB. Cardiovascular disease risk profiles. *Am Heart J.* 1991;121(1 Pt 2):293-8. doi: 10.1016/0002-8703(91)90861-b.
- 5 Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM Leitlinie: S3 053-024, Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. Available from: <https://www.degam.de/leitlinie-s3-053-024>.
- 6 Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (2022). ESC Pocket Guidelines. Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Version 2021. Grünwald: Börm Bruckmeier Verlag GmbH; 2022. Available from: <https://leitlinien.dgk.org/2022/pocket-leitlinie-praevention-von-herz-kreislauf-erkrankungen-version-2021/>.
- 7 Score working group, E. S. C. Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021;42(25):2439-54. doi: 10.1093/eurheartj/ehab309.
- 8 Assmann-Stiftung für Prävention 2018. Procarn Gesundheitstests. Available from: <https://www.assmann-stiftung.de/procam-tests/>.
- 9 Arriba: Kardiovaskuläre Prävention. Available from: <https://arriba-hausarzt.de/module/kardiovaskula%C3%A4re-pr%C3%A4vention>.
- 10 Brown S, Banks E, Woodward M, Raffoul N, Jennings G, Paige E. Evidence supporting the choice of a new cardiovascular risk equation for Australia. *Med J Aust.* 2023;219(4):173-86. Epub 20230726. doi: 10.5694/mja2.52052.
- 11 Grammer TB, Dressel A, Gergei I, Kleber ME, Laufs U, Scharnagl H, et al. Cardiovascular risk algorithms in primary care: Results from the DETECT study. *Sci Rep.* 2019;9(1):1101. Epub 20190131. doi: 10.1038/s41598-018-37092-7.
- 12 Khan SS, Matsushita K, Sang Y, Ballew SH, Grams ME, Surapaneni A, et al. Development and Validation of the American Heart Association's PREVENT Equations. *Circulation.* 2024;149(6):430-49. Epub 20231110. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.123.067626.
- 13 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE). Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko-Test. 2024. Available from: <https://www.dife.de/news/herz-kreislauf-erkrankungs-risiko-test/>.
- 14 Schiborn C, Kühn T, Mühlbruch K, Kuxhaus O, Weikert C, Fritsche A, et al. A newly developed and externally validated non-clinical score accurately predicts 10-year cardiovascular disease risk in the general adult population. *Sci Rep.* 2021;11(1):19609. Epub 20211004. doi: 10.1038/s41598-021-99103-4.
- 15 Ferrer R, Klein WM. Risk perceptions and health behavior. *Curr Opin Psychol.* 2015;5:85-9. doi: 10.1016/j.copsyc.2015.03.012.
- 16 Schwarzer R. Physiologie des Gesundheitsverhaltens. Göttingen: Hogrefe; 1996.
- 17 Weinstein ND, Rothman AJ, Sutton SR. Stage theories of health behavior: conceptual and methodological issues. *Health Psychol.* 1998;17(3):290-9. doi: 10.1037//0278-6133.17.3.290.

- 18 Kurth BM, Lange C, Kamtsiuris P, Hölling H. Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut. Sachstand und Perspektiven. 2009;52(5): 557-70. doi: 10.1007/s00103-009-0843-3.
- 19 Lange C, Jentsch F, Allen J, Hoebel J, Kratz AL, von der Lippe E, et al. Data Resource Profile: German Health Update (GEDA) – the health interview survey for adults in Germany. *Int J Epidemiol*. 2015;44(2): 442-50. Epub 20150515. doi: 10.1093/ije/dyv067.
- 20 Allen J, Born S, Damerow S, Kuhnert R, Lemcke J, Müller A, et al. German Health Update (GEDA 2019/2020-EHIS) – Background and methodology. 2021:66-79. doi: 10.25646/8559.
- 21 Heidemann C, Paprott R, Stühmann LM, Baumert J, Mühlenbruch K, Hansen S, et al. Perceived diabetes risk and related determinants in individuals with high actual diabetes risk: results from a nationwide population-based survey. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019;7(1): e000680. Epub 20190621. doi: 10.1136/bmjdr-2019-000680.
- 22 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE). Testen Sie Ihr Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko. 2022. Available from: https://www.dife.de/fileadmin/2_News/Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko-Test/DIfE-HKE-Risiko-Test_2022.pdf.
- 23 Goff DC, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(25, Part B):2935-59. doi: 10.1016/j.jacc.2013.11.005.
- 24 Kim C, McEwen LN, Piette JD, Goewey J, Ferrara A, Walker EA. Risk perception for diabetes among women with histories of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(9):2281-6. Epub 20070615. doi: 10.2337/dc07-0618.
- 25 Brauns H, Scherer S, Steinmann S. The CASMIN Educational Classification in International Comparative Research. In: Hoffmeyer-Zlotnik JHP, Wolf C, editors. *Advances in Cross-National Comparison*. Boston, MA: Springer; 2003. p. 221-44.
- 26 Diederichs C, Neuhauser H. Regional variations in hypertension prevalence and management in Germany: results from the German Health Interview and Examination Survey (DEGS1). *J Hypertens*. 2014;32(7):1405-13; discussion 14. doi: 10.1097/hjh.0000000000000211.
- 27 Kocalevent RD, Berg L, Beutel ME, Hinz A, Zenger M, Härter M, et al. Social support in the general population: standardization of the Oslo social support scale (OSSS-3). *BMC Psychology*. 2018;6(1):31. doi: 10.1186/s40359-018-0249-9.
- 28 Gan T, Yang J, Jiang L, Gao Y. Living alone and cardiovascular outcomes: a meta-analysis of 11 cohort studies. *Psychol Health Med*. 2023;28(3):719-31. Epub 20210903. doi: 10.1080/13548506.2021.1975784.
- 29 Teshale AB, Htun HL, Hu J, Dalli LL, Lim MH, Neves BB, et al. The relationship between social isolation, social support, and loneliness with cardiovascular disease and shared risk factors: A narrative review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2023;111:105008. doi: 10.1016/j.archger.2023.105008.
- 30 Teoh AN, Hilmert C. Social support as a comfort or an encouragement: A systematic review on the contrasting effects of social support on cardiovascular reactivity. *Br J Health Psychol*. 2018;23(4):1040-65. Epub 20180806. doi: 10.1111/bjhp.12337.
- 31 Datta BK, Coughlin SS, Gummadi A, Mehrabian D, Ansa BE. Perceived Social Support and Cardiovascular Risk Among Nonelderly Adults in the United States. *Am J Cardiol*. 2023;209:146-53. doi: 10.1016/j.amjcard.2023.09.106.
- 32 Singh M, Nag A, Gupta L, Thomas J, Ravichandran R, Panjiyar BK. Impact of Social Support on Cardiovascular Risk Prediction Models: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15(9):e45836. Epub 20230924. doi: 10.7759/cureus.45836.
- 33 Cox B, van Oyen H, Cambois E, Jagger C, le Roy S, Robine JM, et al. The reliability of the Minimum European Health Module. *Int J Public Health*. 2009;54(2):55-60. doi: 10.1007/s00038-009-7104-y.
- 34 Ahmad F, Jhaji AK, Stewart DE, Burghardt M, Bierman AS. Single item measures of self-rated mental health: a scoping review. *BMC Health Services Research*. 2014;14(1):398. doi: 10.1186/1472-6963-14-398.
- 35 Australian Capital Territory Government. Self-rated mental health, adults. 2022. Available from: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrl:joIN2Q3ZDg0NTAtZTY4Ny00Njg4LTljZTctN2QzZDQ0MjBhYTljiiwid-C16lml0NmMxOTA4LTAzMzQtNDIzNi1iOTc4LTU4NWVlODhINDE-SOSj9>.
- 36 de Bruin A, Picavet HS, Nossikov A. Health interview surveys. Towards international harmonization of methods and instruments. *WHO Reg Publ Eur Ser*. 1996;58:1-161.
- 37 Public Health Agency of Canada. Centre for Surveillance and Applied Research. Mental Health Indicator Framework Quick Statistics, adults (18 years of age or older) Canada 2023 Edition. 2023. Available from: https://health-infobase.canada.ca/positive-mental-health/PDFs/PM-HSIF_2023_Quick_Stats_Adults.pdf.
- 38 Walther L, Junker S, Thom J, Hölling H, Mauz E. High-Frequency Surveillance of Mental Health Indicators in the Adult Population of Germany: Trends From 2022 to 2023. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120(43): 736-7. doi: 10.3238/arztebl.m2023.0180.
- 39 Coutinho LM, Scazufca M, Menezes PR. Methods for estimating prevalence ratios in cross-sectional studies. *Rev Saude Publica*. 2008;42(6):992-8. PMID: 19009156.
- 40 Bakhit M, Fien S, Abukmail E, Jones M, Clark J, Scott AM, et al. Cardiovascular disease risk communication and prevention: a meta-analysis. *Eur Heart J*. 2024;45(12):998-1013. doi: 10.1093/eurheartj/ehae002.
- 41 Diederichs C, Neuhauser H, Rucker V, Busch MA, Keil U, Fitzgerald AP, et al. Predicted 10-year risk of cardiovascular mortality in the 40 to 69 year old general population without cardiovascular diseases in Germany. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190441. Epub 20180102. doi: 10.1371/journal.pone.0190441.
- 42 Robert Koch-Institut. Herz-Kreislauf-Erkrankung: 10-Jahres-Risiko (18-79 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024 [cited 02.12.2024]. Available from: <https://www.gbe.rki.de/hke-risiko>.
- 43 Robert Koch-Institut. Koronare Herzkrankheit: Prävalenz (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024 [cited 02.12.2024]. Available from: <https://www.gbe.rki.de/khk-praevalenz>.
- 44 Robert Koch-Institut. Schlaganfall: Prävalenz (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024 [cited 02.12.2024]. Available from: <https://www.gbe.rki.de/schlaganfall-praevalenz>.
- 45 Robert Koch-Institut. Diabetes mellitus: Prävalenz (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024 [cited 02.12.2024]. Available from: <https://www.gbe.rki.de/diabetes-praevalenz>.
- 46 Edwards A, Elwyn G. Understanding risk and lessons for clinical risk communication about treatment preferences. *Qual Health Care*. 2001;10 Suppl 1(Suppl 1):i9-13. doi: 10.1136/qhc.0100009.
- 47 Renner B, Gamp M, Schmälzle R, Schupp HT. Health Risk Perception. In: Wright JD, editor. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition). Oxford: Elsevier; 2015.
- 48 Claassen L, Henneman L, Nijpels G, Dekker J, Marteau T, Timmermans D. Causal beliefs and perceptions of risk for diabetes and cardiovascular disease, The Netherlands, 2007. *Prev Chronic Dis*. 2011;8(6):A130. PMC3221572. Epub 20111017. doi: PMC3221572.
- 49 Gözümlü S, Dagistan Akgoz A. Community-Dwelling Adults' Perceived Versus Actual Risk of Cardiovascular Disease, Body Mass Index, and Physical Activity Levels and Related Factors. *J Public Health Manag Pract*. 2023;29(6):E263-E72. Epub 20230726. doi: 10.1097/PHH.0000000000001790.
- 50 Mazalin Protulipac J, Sonicki Z, Reiner Z. Cardiovascular disease (CVD) risk factors in older adults – Perception and reality. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(1):88-92. Epub 20150410. doi: 10.1016/j.archger.2015.04.001.
- 51 Navar AM, Wang TY, Mi X, Robinson JG, Virani SS, Roger VL, et al. Influence of Cardiovascular Risk Communication Tools and Presentation Formats on Patient Perceptions and Preferences. *JAMA Cardiol*. 2018;3(12):1192-9. doi: 10.1001/jamacardio.2018.3680.

- 52 Oertelt-Prigione S, Seeland U, Kendel F, Rucke M, Floel A, Gaissmaier W, et al. Cardiovascular risk factor distribution and subjective risk estimation in urban women--the BEFRI study: a randomized cross-sectional study. *BMC Med.* 2015;13:52. Epub 20150316. doi: 10.1186/s12916-015-0304-9.
- 53 Desgraz B, Collet TH, Rodondi N, Cornuz J, Clair C. Comparison of self-perceived cardiovascular disease risk among smokers with Framingham and PROCAM scores: a cross-sectional analysis of baseline data from a randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2017;7(1):e012063. Epub 20170106. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012063.
- 54 Carpenter CJ. A meta-analysis of the effectiveness of health belief model variables in predicting behavior. *Health Commun.* 2010;25(8):661-9. doi: 10.1080/10410236.2010.521906.
- 55 Sheeran P, Harris PR, Epton T. Does heightening risk appraisals change people's intentions and behavior? A meta-analysis of experimental studies. *Psychol Bull.* 2014;140(2):511-43. Epub 20130603. doi: 10.1037/a0033065.
- 56 Thakkar J, Heeley EL, Chalmers J, Chow CK. Inaccurate risk perceptions contribute to treatment gaps in secondary prevention of cardiovascular disease. *Intern Med J.* 2016;46(3):339-46. doi: 10.1111/imj.12982.
- 57 Grauman A, Byberg L, Veldwijk J, James S. What CVD risk factors predict self-perceived risk of having a myocardial infarction? A cross-sectional study. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev.* 2022;12:200125. Epub 20220113. doi: 10.1016/j.ijcrp.2022.200125.
- 58 Monsuez JJ, Pham T, Karam N, Amar L, Chicheportiche-Ayache C, Menasche P, et al. Awareness of Individual Cardiovascular Risk Factors and Self-Perception of Cardiovascular Risk in Women. *Am J Med Sci.* 2017;354(3):240-5. Epub 20170523. doi: 10.1016/j.amjms.2017.05.008.
- 59 Stol DM, Hollander M, Damman OC, Nielen MMJ, Badenbroek IF, Schellevis FG, et al. Mismatch between self-perceived and calculated cardiometabolic disease risk among participants in a prevention program for cardiometabolic disease: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2020;20(1):740. Epub 20200520. doi: 10.1186/s12889-020-08906-z.
- 60 Tawfik MY, Soliman HH, Abdel-Fatah ZF. Accuracy of self-perceived cardiovascular disease risk and factors predicting risk underestimation in perimenopausal and postmenopausal women in Ismailia, Egypt. *J Egypt Public Health Assoc.* 2024;99(1):24. Epub 20241001. doi: 10.1186/s42506-024-00170-y.
- 61 Bruthans J, Mayer O, Jr., De Bacquer D, De Smedt D, Reiner Z, Kotseva K, et al. Educational level and risk profile and risk control in patients with coronary heart disease. *Eur J Prev Cardiol.* 2016;23(8):881-90. Epub 20150817. doi: 10.1177/2047487315601078.
- 62 Ghisi GLM, Chaves G, Britto RR, Oh P. Health literacy and coronary artery disease: A systematic review. *Patient Educ Couns.* 2018;101(2):177-84. Epub 20170906. doi: 10.1016/j.pec.2017.09.002.
- 63 Kubzansky LD, Huffman JC, Boehm JK, Hernandez R, Kim ES, Koga HK, et al. Positive Psychological Well-Being and Cardiovascular Disease: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(12):1382-96. doi: 10.1016/j.jacc.2018.07.042.
- 64 Navar AM, Wang TY, Li S, Mi X, Li Z, Robinson JG, et al. Patient-Perceived Versus Actual Risk of Cardiovascular Disease and Associated Willingness to Consider and Use Prevention Therapy. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2021;14(1):e006548. Epub 20210113. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006548.
- 65 Paprott R, Heidemann C, Stuhmann LM, Baumert J, Du Y, Hansen S, et al. Erste Ergebnisse der Studie „Krankheitswissen und Informationsbedarfe – Diabetes mellitus (2017)“. *J Health Monit.* 2018;3 (Suppl 3):23-62. doi: 10.17886/RKI-GBE-2018-062.
- 66 diabinfo. Das Diabetesinformationsportal. Wie hoch ist mein Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen? Available from: <https://www.diabinfo.de/vorbeugen/herz-kreislauf-erkrankungen/wie-hoch-ist-mein-risiko-fuer-herz-kreislauf-erkrankungen.html>.
- 67 Schiborn C, Schulze M. Diabetesrisikoscores: Einsatz in der Diabetesprävention. *Der Diabetologe.* 2020;16:1-6. doi: 10.1007/s11428-020-00592-0.
- 68 Connor Gorber S, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev.* 2007;8(4):307-26. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x.
- 69 Robert Koch-Institut. Bewegungsverhalten (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024. Available from: <https://www.gbe.rki.de/bewegungsverhalten>.
- 70 Schiborn C, Paprott R, Heidemann C, Kuhn T, Fritsche A, Kaaks R, et al. German Diabetes Risk Score for the Determination of the Individual Type 2 Diabetes Risk. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119(39):651-7. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0268.



Annex Abbildung 1a: Charakteristika von Frauen mit einem gemäß HKE-Risiko-Test erhöhten bis hohen Risiko, die für sich selbst nahezu kein bis nur ein geringes HKE-Risiko wahrnahmen; Prevalence Ratio mit 95 %-Konfidenzintervall (n=152)



Annex Abbildung 1b: Charakteristika von Männern mit einem gemäß HKE-Risiko-Test erhöhten bis hohen Risiko, die für sich selbst nahezu kein bis nur ein geringes HKE-Risiko wahrnahmen; Prevalence Ratio mit 95 %-Konfidenzintervall (n=430)