Kalziumscore nach Agatston (Coronary Artery Calcium, CAC) – Aktuelles Wissen für Patienten

Prof. Dr. C. Schneider - www.schneider-kardiologe.de

Terminvereinbarung unter:

Termin zur persönlichen Beratung telefonisch (0221 2776 720) oder über doctolib:
https://www.doctolib.de/kardiologie/koeln/christian-schneider-koeln

Was ist der Kalziumscore?

Der **Kalziumscore** misst per **niedrigdosierter CT ohne Kontrastmittel** die Menge verkalkter Ablagerungen (Kalzium) in den Herzkranzarterien. Ergebnis ist der **Agatston-Score**: je höher, desto mehr atherosklerotische Plaque und desto höher das zukünftige Risiko für Herzinfarkt/Schlaganfall. Moderne Geräte erreichen typische **Dosen um ~0,3–1,5 mSv** (zum Vergleich: natürliche Jahresstrahlung ~3 mSv). [1]

Wie wird der Score bestimmt?

Im CT werden Kalziumherde ab **≥130 Hounsfield-Einheiten** erfasst; Fläche×Dichte werden zu einem **Gesamtscore** addiert. Befunde nennen heute häufig auch **Anzahl betroffener Gefäße** (CAC-DRS) und – sehr nützlich – die **alters-/geschlechts-/Ethnie spezifische Einordnung (Perzentil)**. [2]

Absolute Werte & Perzentile – wie ordne ich mich ein?

Praxisnahe Klassen (für Menschen ohne bekannte KHK):

- **0**: kein Kalzium → **sehr niedriges** Ereignisrisiko
- **1–99**: **milde** Verkalkung → leicht erhöhtes Risiko
- **100–400**: **moderate** Verkalkung → moderat erhöhtes Risiko
- **≥400** (bes. **≥1000**): **ausgeprägt** bis **extrem** → hohes bis sehr hohes Risiko[3]

Perzentile zeigen, wie „ungewöhnlich" ein Wert für Alter/Geschlecht/Ethnie ist. Ein Score von 120 kann bei 45-jährigen Frauen sehr hoch, bei 75-jährigen Männern eher moderat sein. **MESA-Referenztabellen** (online) liefern die Perzentile und wurden 2023/24 aktualisiert. [4–5]

Was bedeutet ein erhöhter Score – was soll ich jetzt tun?

Der CAC ist **kein Engpass/Stenose-Test**, sondern ein **Plaque-Last-Marker**. Höhere Werte bedeuten mehr Atherosklerose und ein höheres Risiko – auch ohne Beschwerden. Aktuelle Konsenspapiere schlagen eine **stufenweise Prävention („CAC-Staging") vor**: [3]

CAC = 0 (Null-Score)
• Lebensstil optimieren (Rauchstopp, Blutdruck/Blutzucker, Bewegung, mediterrane Ernährung, Gewicht).
• Statin oft **aufschiebbar**, außer bei starken Risikofaktoren (z. B. Diabetes, familiäre Früh-KHK).
• **Rescan**: nach **3–7 J.** je nach Risikoprofil („Warranty-Period"). [6]
CAC 1–99 (mild)
• Lebensstil + **Statin erwägen**, v. a. ab 55 J. oder hohem Perzentil. [3]
• Ziel: LDL-C klar senken; Blutdruck/Diabetes/Nikotin stringent managen.
CAC ≥100 (moderat bis hoch)
• Lebensstil **und** in der Regel **Statin** (mind. moderat bis hochintensiv); LDL-C konsequent absenken (individuell häufig **<55–70 mg/dl** als sinnvoller Zielbereich). [3]
• Bei **CAC ≥100** und **niedrigem Blutungsrisiko** kann **Aspirin zur Primärprävention** in ausgewählten Fällen **Nettonutzen** bringen (neue Daten 2024; s. unten).[7]
CAC ≥400 (hoch) / ≥1000 (sehr hoch)
• **Intensive LDL-Senkung** (Statin ± Ezetimib/PCSK9) und strenge Blutdruck-/Diabetes-Kontrolle; engmaschige Lebensstil-Unterstützung. [3]

• Antithrombozyten-Therapie nur ärztlich nach individueller Risiko-/Nutzenabwägung.
Wichtig: Entscheidungen hängen immer vom Gesamtrisiko ab (Alter, SCORE2/SCORE2-OP, Blutdruck, Lipide, Diabetes, Rauchen, Familienanamnese). Der CAC ergänzt diese Einschätzung und hilft, Therapie zu personalisieren.

Soll ich den Score regelmäßig kontrollieren?

- CAC = 0: erneute Messung nach 3–7 Jahren je nach Risikoprofil (kürzer bei Diabetes oder mehreren Risikofaktoren). [6]
- CAC ≥ 100: einige Fachgesellschaften/Reviews empfehlen nach ca. 3 Jahren zu wiederholen, um beschleunigte Progression zu erkennen – aber nur, wenn das Ergebnis das Management ändern würde.[2]
- Sehr hohe Werte (≥300/≥400): eine Wiederholung bringt meist **wenig** Zusatznutzen – hier zählt v. a. konsequente Prävention. [3]
- Merke: Für Prognose und Therapieentscheidungen ist der aktuelle Wert relevanter als die exakte Progressionsrate. [8]

Gibt es Therapien „gegen Kalzium"?

Es gibt keine Tablette, die verkalkte Plaque „auflöst". Ziel ist, Ereignisse zu verhindern und Plaques zu stabilisieren:

- LDL-Senkung: Statine (ggf. Ezetimib/PCSK9) senken Ereignisse deutlich; bei hohem CAC konsequent einsetzen. [3]
- Lebensstil: Rauchstopp, regelmäßige Ausdauer & Kraft, mediterrane Kost, Gewichtsreduktion, guter Schlaf/Stressmanagement.
- Blutdruck/Blutzucker: leitliniengerecht einstellen.
- Aspirin: nicht routinemäßig in der Primärprävention. Selektiv möglich bei CAC ≥ 100, ASCVD-Risiko ≥ 5 % und niedrigem Blutungsrisiko, nach ärztlicher Aufklärung. Neue Daten 2024 unterstützen dieses CAC-gelenkte Vorgehen (siehe Quellen). [7]

Was macht ein Statin mit dem Score?

Unter Statintherapie zeigt sich in Studien häufig eine Zunahme der Kalzifikations-*dichte* – bei insgesamt stabileren Plaques und weniger Ereignissen. Das spiegelt Plaque-Stabilisierung wider und bedeutet nicht, dass Statine „schaden", wenn der Agatston-Wert steigt. Entscheidend sind LDL-Zielerreichung und klinische Ereignisse. Neue Arbeiten 2023/24 bestätigen diesen Zusammenhang (u. a. höhere Dichte = geringeres Ereignisrisiko). [9–11]

Kurz-FAQ

Ist der Scan schmerzfrei & schnell? Ja, wenige Minuten, **ohne Kontrastmittel**.

Wie hoch ist die Strahlung? Typisch **~0,3–1,5 mSv** (technikabhängig). [1]

Zeigt der Score akute Engstellen? Nein. Er misst Plaque Menge, nicht Stenose. Bei Symptomen sind andere Tests nötig.

Kann ein Score von 0 „täuschen"? Selten, aber Atherosklerose nicht 100%ig ausgeschlossen (v. a. bei jüngeren Menschen/Diabetes/frühen weichen Plaques) – daher stets Gesamtrisiko beachten.

Ausgewählte aktuelle Quellen (PubMed/DOI)
1.Kędzierski B, et al. Radiation Doses in Cardiovascular CT. *J Clin Med.* 2023;12:2122. doi:10.3390/jcm12062122. **PMCID:** PMC10141413. (übersichtliche aktuelle Dosisdaten; calcium scoring oft ≤1 mSv) (PMC) 2. **Golub IS, et al.** Major Global CAC Guidelines. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2023;16(1):e1–e17. doi:10.1016/j.jcmg.2022.06.018. (inkl. Hinweis: Re-Scan ~3 J. bei

CAC ≥ 100, wenn Management betroffen) (ScienceDirect) 3. **Maron DJ, Budoff MJ, Sky JC, et al. CAC-Staging zur Prävention** – Vorschlag & Call to Action. *JACC: Advances.* 2024;3:101287. doi:10.1016/j.jacadv.2024.101287. **PMCID:** PMC11462328. (Therapieschwellen inkl. ≥300/≥1000) (PMC, PubMed). 4. **MESA CAC Reference Values** (Web-Tool, laufend gepflegt). https://www.mesa-nhlbi.org/cacreference.aspx (Perzentile nach Alter/Geschlecht/Ethnie). (mesa-nhlbi.org). 5. **Bhatia HS, et al.** CAC-**Dichte** und Ereignisrisiko. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2023;16:e014788. doi:10.1161/CIRCIMAGING.122.014788. (höhere Dichte → geringeres Risiko) (AHA Journals). 6. **Dzaye O, et al.** Warranty Period of a Calcium Score of Zero. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2021;14(1):86–88. doi:10.1016/j.jcmg.2020.06.048. (Empfehlung Rescan ~4 J.; heute oft 3–7 J. je nach Risiko) (J American College of Cardiology). 7. **Doshi A, et al.** Aspirin for Primary Prevention in Patients with Elevated CAC. *Am J Med.* 2024;137(8):e91–e94. doi:10.1016/j.amjmed.2024.02.019. (Nettonutzen bei **CAC ≥ 100**, ASCVD ≥ 5 %, niedriges Blutungsrisiko) (ScienceDirect). 8. **Yoo JY, et al.** CAC-Progression & Risikofaktoren in Serial-CT. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(10):1089. doi:10.3390/diagnostics14101089. **PMCID:** PMC11278493. (Risikofaktoren für schnelle Progression) (PMC). 9. **Shahraki MN, et al.** Statin Use & CAC: Systematic Review. *Curr Atheroscler Rep.* 2023;25:821–833. doi:10.1007/s11883-023-01167-6. **PMCID:** PMC10618336. (Statine ↑Dichte/„Heilung“) (PMC). 10. **Razavi AC, et al.** Evolving Role of Calcium **Density** in CAC. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2022;15(11):2005–2017. doi:10.1016/j.jcmg.2022.02.026. (Interpretation der Dichtezunahme unter Statin) (J American College of Cardiology) .11. **Onnis C, et al.** Coronary Artery Calcification – Current Concepts & Future Directions. *Circulation.* 2024;149(18):1360–1378. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065657. (aktueller Gesamtüberblick) (AHA Journals)

Hinweis: Dieser Text ersetzt keine individuelle ärztliche Beratung. Ob Statin, (ggf.) Aspirin, Blutdruck-/Diabetestherapie oder ein erneuter CAC-Scan sinnvoll sind, klären Sie **gemeinsam** mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt – basierend auf Ihrem **Gesamtrisiko** und Ihren Präferenzen.