

Relevant

News aus der Finanzindustrie



ARTIKEL

Den Zufall einhegen
– Methoden zur Reduktion
des Monte-Carlo-Fehlers
im Pricing

2

ARTIKEL

KI-gestützte Cyber-
bedrohungen: Was das
EZB-Rundschreiben für
Banken bedeutet

8

September, 2026

Den Zufall einhegen – Methoden zur Reduktion des Monte-Carlo-Fehlers im Pricing

von Lars Palapies und Dr. Jonas Sinapius

Um die Genauigkeit einer Monte-Carlo-Schätzung zur Bewertung eines Finanzprodukts zu verbessern, ist die Erhöhung der Anzahl der erzeugten Szenarien oft der naheliegendste Weg. Doch die dadurch bewirkte Vergrößerung der Rechenzeit und Datenmenge ist nur in bestimmten Grenzen akzeptabel, und die Konvergenz ist typischerweise langsam. In diesem Artikel befassen wir uns daher mit Methoden, um stattdessen bei gleicher Anzahl der Pfade die Varianz der Monte-Carlo-Schätzung zu reduzieren.

Die vorgestellten Beispiele zeigen, dass bereits durch die Erzeugung paarweise entgegengesetzter Szenarien (*antithetic sampling*) die Streuung des Schätzers signifikant verringert wird. Weitere Verbesserungen ergeben sich aus dem Einsatz von Kontrollvariablen. Insbesondere das Heranziehen von Proxy-Underlyings mit vereinfachter Dynamik erlaubt es, den Einfluss extremer Events zu kontrollieren und die Effizienz der Monte-Carlo-Schätzung deutlich zu erhöhen.

Einleitung

Das Handeln mit Derivaten bringt die Herausforderung mit sich, den „fairen Preis“ eines Produkts möglichst genau zu ermitteln. Hierbei stellt sich heraus, dass viele der üblichen stochastischen Modelle für die Dynamik der Risikofaktoren bereits für einfach strukturierte Geschäfte keine exakten Bewertungsformeln erlauben. In solchen Fällen bietet sich die Monte-Carlo-Methode an. Sie nutzt die Darstellung des Preises als Erwartungswert geeignet diskontierter Payoffs und approximiert diesen durch den empirischen Mittelwert über eine große Anzahl simulierter Szenarien Y_i , $i = 1, \dots, M$. Zum Ergebnis gehört daher häufig ein Konfidenzintervall plausibler Preise.

Um die Varianz einer Monte-Carlo-Schätzung basierend auf unabhängigen Samples um einen gegebenen Faktor zu reduzieren, erhöht sich das erforderliche M um denselben Faktor. Doch damit steigen auch der Rechenaufwand und die Menge der erzeugten Daten entsprechend. In diesem Artikel befassen wir uns daher anhand von Beispielen mit Methoden für eine effizientere Simulation und Bewertung, mit dem Ziel der Varianzreduktion, und sprechen uns für eine vermehrte Anwendung in der Praxis aus.



Reduktion der Varianz

Um die Varianz des Monte-Carlo-Schätzers zu reduzieren, wurden zahlreiche Methoden vorgeschlagen, die einen Eingriff in die Erzeugung oder in die Auswertung der Zufallszahlen oder beides zugleich mit sich bringen, siehe (2). Viele dieser Verfahren lassen sich auch miteinander kombinieren.

Ein vielseitiger Ansatz ist das Heranziehen von Kontrollvariablen X . Diese erlauben eine Schätzung, inwieweit der Beitrag eines Pfades vom gesuchten Preis abweicht. Daraus wird eine Korrektur abgeleitet, die vor der Mittelung angewendet wird. Um eine möglichst gute Varianzreduktion zu erzielen, sollten Kontrollvariablen gewählt werden, die stark mit dem Payoff korrelieren. Es eignet sich demnach z. B. der Modellzustand zum Ausübungszeitpunkt der bewerteten Option oder der Payoff eines Proxy-Underlyings mit vereinfachter Dynamik. Auch die brownische Bewegung als modell- und trade-unabhängige Größe kann hierfür herangezogen werden. Die Korrelation mit dem Payoff wird aus der Simulation heraus ermittelt und fließt in den Korrekturterm ein.

Beim *antithetic sampling* werden Paare von Pfaden gebildet, die durch Spiegelung der zugrunde liegenden Zufallszahlen entstehen. Die pfadweise Über- oder Unterschätzung des Preises soll durch diese Kombination mit dem entgegengesetzten Szenario $\tilde{Y}_i$ zu $\frac{(Y_i + \tilde{Y}_i)}{2}$ möglichst aufgehoben werden. Dies gelingt umso besser, je eher die Auszahlungsfunktion lokal linear in den Zufallsvariablen ist, wie es typischerweise bei ITM-Optionen der Fall ist.

Beim *stratified sampling* entfernt eine Schichtungsvariable X ähnlich wie eine Kontrollvariable den Anteil der Varianz von Y , der durch den Zusammenhang mit X erklärt wird. Die Szenarien werden dabei aus den bedingten Verteilungen $Y|X \in A_i$ für vorab definierte Schichten A_i erzeugt. Die Methode eignet sich daher vor allem für einfache Modelle, bei denen diese Verteilungen ermittelt werden können.

Eine weitere klassische Methode ist das *importance sampling*. Dabei wird in Abhängigkeit von den Eigenschaften des gegebenen Trades ein alternatives Maß für die Erzeugung der Y_i bestimmt, das die für den Preis relevanten Outcomes stärker gewichtet. Für diesen Maßwechsel ist die Kenntnis der Likelihood-Ratio erforderlich. Ein typischer Anwendungsfall sind OTM-Optionen.

Mit unseren numerischen Experimenten wollen wir zeigen, dass man bereits mit einfachen Methoden eine signifikante Varianzreduktion erreichen kann. Die Verfahren sollen zudem im Hinblick auf Modelle und Trades flexibel sein und einen

vergleichsweise milden Eingriff in eine bestehende Simulations-Engine bedeuten. Wir fokussieren uns daher im Folgenden auf die beiden zuerst genannten Ansätze Kontrollvariablen und *antithetic sampling*.

Beispiele

Wir untersuchen die Methoden zur Varianzreduktion zuerst an einer europäischen Swaption im Trolle-Schwartz-Modell (4) für die risikoneutrale Dynamik der instantanen Forward-Raten $f(t, T)$. Hier ist die Volatilität der $f(t, T)$ selbst stochastisch und gegeben als $\sigma_t = \sqrt{y_t}(\alpha_0 + \alpha_1 \tau)e^{-\gamma \tau}$, mit dem Zeithorizont $\tau = T - t$, einem Wurzel-Diffusionsprozess y_t und Modellparametern $\alpha_0, \alpha_1, \gamma$. Für den fairen Preis der Swaption gibt es nur eine Näherungsformel, die zudem numerisch anspruchsvoll ist, sodass der Monte-Carlo-Ansatz besonders naheliegend ist.

Zur Validierung der Ergebnisse wenden wir die Methoden auch auf europäische Aktienoptionen im Heston-Modell (3) an. Hier ist die Volatilität ebenfalls stochastisch, $\sigma_t = \sqrt{y_t}$, mit y_t wie zuvor, bezieht sich aber auf die relative Bewegung des Underlyings $\frac{dS}{S}$.

Numerische Experimente

Aufbauend auf den zuvor beschriebenen Modellumgebungen untersuchen wir die Effizienz verschiedener Varianzreduktionsmethoden im Rahmen von Monte-Carlo-Simulationen. Dabei verwenden wir eine einheitliche Methodik: Ausgehend von einer Baseline-Monte-Carlo-Simulation untersuchen wir den Einfluss von Kontrollvariablen, *antithetic sampling* sowie deren Kombination auf die Varianz des Schätzers. Dabei vergleichen wir die erzielbaren Varianzreduktionen und bewerten die Konsistenz der Methoden über unterschiedliche Modellkontexte hinweg.

Als Ausgangspunkt dient eine Standard-Monte-Carlo-Simulation mit $M = 10000$ Pfaden zur Abbildung der stochastischen Dynamik.

Der Preis ergibt sich als Mittelwert der diskontierten Payoffs über alle Pfade. Deren Varianz Var_0 dient als Referenzgröße für die Bewertung der Varianzreduktionsmethoden.

Die Effizienz eines Experiments i messen wir über den Varianzreduktionsfaktor

$$\text{VRF}_i = \frac{\text{Var}_0}{\text{Var}_i}$$

→

wobei Var_i die Varianz der modifizierten diskontierten Payoffs bezeichnet. Ein höherer Wert von VRF entspricht dabei einer stärkeren Reduktion der Varianz und somit einer effizienteren Schätzung. Da auch die modifizierten Payoffs näherungsweise unabhängig sind, ist der Quotient gleichbedeutend mit der Varianzreduktion des Monte-Carlo-Schätzers selbst.

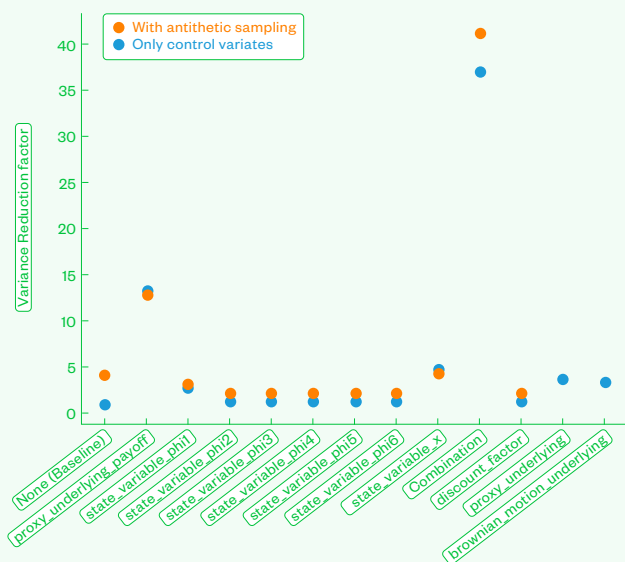
Zunächst untersuchen wir den Einsatz von Kontrollvariablen. Geeignet sind hierfür insbesondere Größen, deren Erwartungswert analytisch bekannt ist und die von denselben Einflussgrößen abhängen wie der zu bewertende Payoff. Aufgrund dieser gemeinsamen Abhängigkeit weisen solche Kontrollvariablen typischerweise eine hohe Korrelation zum Payoff auf und ermöglichen damit eine effektive Varianzreduktion. Wir nutzen daher als Variablen u. a. den Modellzustand sowie die zugrunde liegende brownische Bewegung. Außerdem verwenden wir zusätzlich simulierte, normalverteilte Proxy-Underlyings sowie ihre Payoffs. Deren vereinfachte Dynamik erlaubt eine Bewertung des Trades in geschlossener Form, und sie sind in der Regel geeignet, das Verhalten des tatsächlichen Underlyings gut zu approximieren (4, Kap. 2.3).

Für jede Kontrollvariable k sowie deren Kombinationen berechnen wir die resultierende Varianz Var_k und bestimmen daraus den Varianzreduktionsfaktor VRF_k . Zusätzlich wenden wir *antithetic sampling* an, sowohl einzeln als auch in Kombination mit Kontrollvariablen, und berechnen wieder VRF.

Wir beginnen mit der Anwendung der beschriebenen Methodik im Trolle-Schwartz-Modell. Im Fokus steht dabei die Monte-Carlo-basierte Bewertung einer europäischen Swaption sowie die Untersuchung geeigneter Kontrollvariablen und deren Einfluss auf die Varianz des Schätzers. Im hier gezeigten Beispiel-Trade ist die Laufzeit 5×10 Jahre (Term $\times$ Underlying), strike = 1%, anfänglich konstante Zinsrate von 1%, Modellparameter aus Table 1 in (4). Es wird die Wirkung folgender Kontrollvariablen untersucht:

- **proxy_underlying_payoff:**
Payoff einer Swaption auf die simulierte Proxy-Swaprate.
- **state_variable_x:**
Zustandsvariable des Modells, siehe Gl. (13) in (4).
- **proxy_underlying:**
Normalverteilte Proxy-Swaprate.
- **brownian_motion_underlying:**
Brownsche Bewegung des Underlyings.
- **discount_factor:**
Diskontfaktor bis zum Ausübungszeitpunkt.
- **state_variable_phi1** bis **state_variable_phi6:**
Zustandsvariablen des Modells, siehe Gl. (14) – (19) in (4).

Die Kontrollvariablen *proxy_underlying* und *brownian_motion_underlying* werden nicht zusammen mit *antithetic sampling* ausgewertet, da die Variablen selbst unmittelbar aus den gespiegelten Zufallsschocks bestehen, also nach der Mittelung auf allen Pfaden konstant sind.

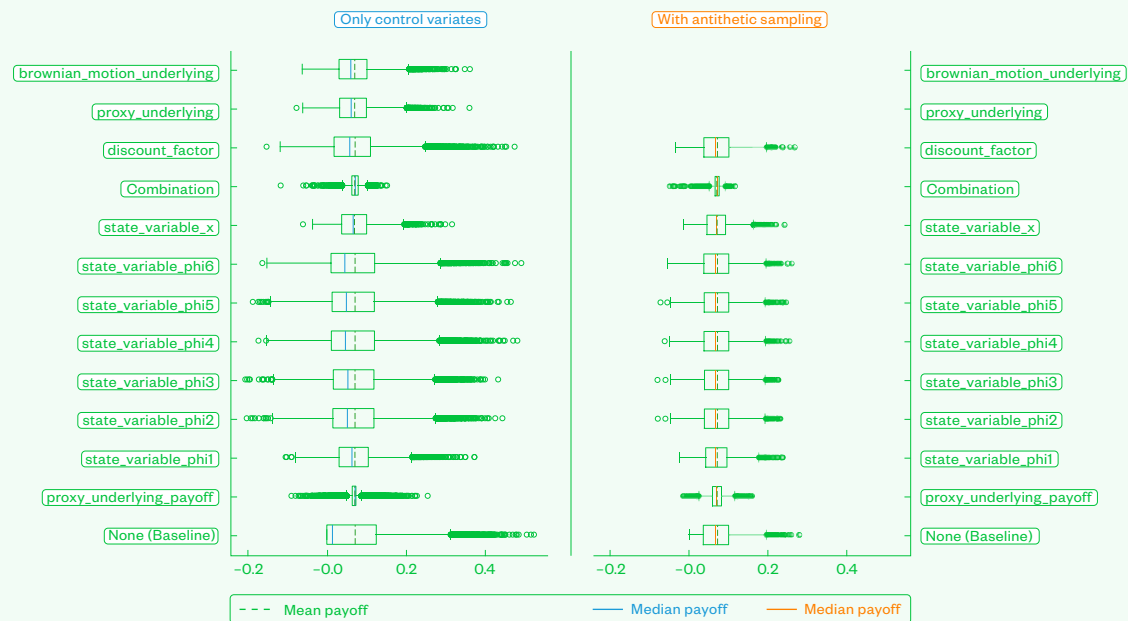


(Abb. 1) Varianzreduktionsfaktor im Trolle-Schwartz-Modell für verschiedene Kontrollvariablen, jeweils mit und ohne antithetic sampling.

In Abbildung 1 ist für jede dieser Kontrollvariablen, jeweils mit und ohne *antithetic sampling*, der erreichte Varianzreduktionsfaktor gezeigt. Außerdem ist die Kombination aus allen Kontrollvariablen als *Combination* dargestellt und *None (Baseline)* zeigt die Varianzreduktion ohne Kontrollvariablen als Basislinie. Für den Fall ohne *antithetic sampling* und ohne Kontrollvariablen ist VRF gleich eins.

Die größte Varianzreduktion wird durch die Kombination aller Kontrollvariablen mit zusätzlichem *antithetic sampling* erreicht; hier erhalten wir $\text{VRF} \approx 40$. Die modellinternen Variablen *state_variable_phi1* bis *state_variable_phi6* führen nur zu einer geringen Varianzreduktion. Die effektivste Einzelkontrollvariable ist der simulierte Payoff *proxy_underlying_payoff*.

Die Hinzunahme von *antithetic sampling* vergrößert den Varianzreduktionsfaktor in diesem Fall nicht, denn die normalverteilten Beiträge der Variation werden bereits von der Kontrollvariablen abgefangen.



(Abb 2) Verteilung der Payoffs im Trolle-Schwartz-Modell nach Anwendung verschiedener Kontrollvariablen. Links: Nur Kontrollvariablen. Rechts: Zusätzlich antithetic sampling.

Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Payoffs im Trolle-Schwartz-Modell für verschiedene Varianzreduktionsansätze als Boxplot. Auf der linken Seite werden ausschließlich Kontrollvariablen verwendet, auf der rechten Seite zusätzlich *antithetic sampling*. Die unterste Zeile *None (Baseline)* zeigt die Verteilung der Payoffs ohne die Verwendung von Kontrollvariablen. Dadurch ist unten links die ursprüngliche Verteilung der Payoffs zu sehen. Die in jeder Box eingezeichneten senkrechten Linien zeigen jeweils den Median (blau/orange) und das arithmetische Mittel (grün gestrichelt) der Payoffs. Der Mittelwert, der als eigentliches Arbeitsergebnis weiterverwendet wird, ist nahezu konstant für alle Varianten.

Insbesondere bei *state_variable_phi4*, *state_variable_phi5* und *state_variable_phi6* fällt auf, dass die Gesamtverteilung der Payoffs im Vergleich zur Originalverteilung nicht wesentlich schmaler wird, während die anderen Kontrollvariablen, primär jedoch *state_variable_x* und *proxy_underlying_payoff*, sowie die Kombination aller Kontrollvariablen, die Verteilung deutlich schlanker machen. *Antithetic sampling* führt in jedem Fall zu einer schlankeren Verteilung, am sichtbarsten jedoch für *proxy_underlying_payoff* und die Kombination.

Ergänzend zur Analyse im Trolle-Schwartz-Modell untersuchen wir die beschriebene Methodik nun im Heston-Modell. Im Fokus steht dabei die monte-carlo-basierte Bewertung einer europäischen Aktienoption sowie die Untersuchung geeigneter

Kontrollvariablen und deren Einfluss auf die Varianz des Schätzers. Hierbei ist die Laufzeit 2 Jahre, Startwert = Strike, drift 2 %, weitere Modellparameter aus (1).

Hier verwenden wir folgende Kontrollvariablen:

- **integrated_variance:**
Über die Laufzeit akkumulierte realisierte Volatilität des Heston-Pfades.
- **underlying:**
Underlying des Modells.
- **proxy_underlying_payoff:**
Payoff eines log-normal verteilten Proxy-Underlyings.
- **brownian_motion_underlying:**
Brownsche Bewegung des Underlyings.
- **brownian_motion_volatility:**
Brownsche Bewegung des Volatilitäts-Prozesses.

Ähnlich zu *proxy_underlying_payoff* und *brownian_motion_underlying* im Trolle-Schwartz-Modell werden hier die Kontrollvariablen *brownian_motion_underlying* und *brownian_motion_volatility* nicht zusammen mit *antithetic sampling* ausgewertet, da die Variablen selbst unmittelbar aus den gespiegelten Zufallsschocks bestehen, und daher nach der Mittelung auf allen Pfaden konstant sind.

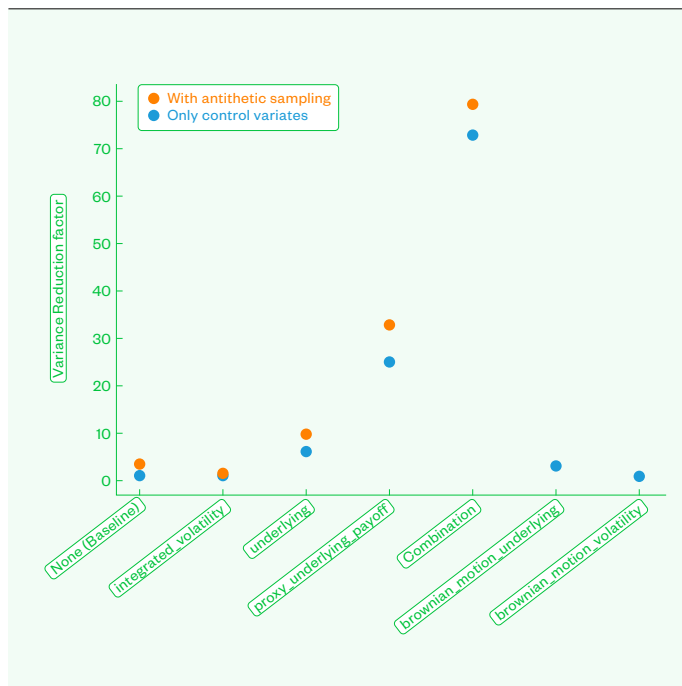


Abb. 3 Varianzreduktionsfaktor im Heston-Modell für verschiedene Kontrollvariablen, jeweils mit und ohne antithetic sampling.

Abbildung 3 zeigt analog zu Abbildung 1 die Varianzreduktion, die mit den verschiedenen Kontrollvariablen, jeweils mit und ohne *antithetic sampling*, erreicht wird. Wieder führt die Kombination aller Kontrollvariablen mit zusätzlichem *antithetic sampling* zur größten Varianzreduktion. Hier wird sogar ein Varianzreduktionsfaktor von etwa 80 erreicht. Die effektivste singuläre Kontrollvariable ist *proxy_underlying_payoff*, deren Effektivität durch die Hinzunahme von *antithetic sampling* noch gesteigert werden kann.

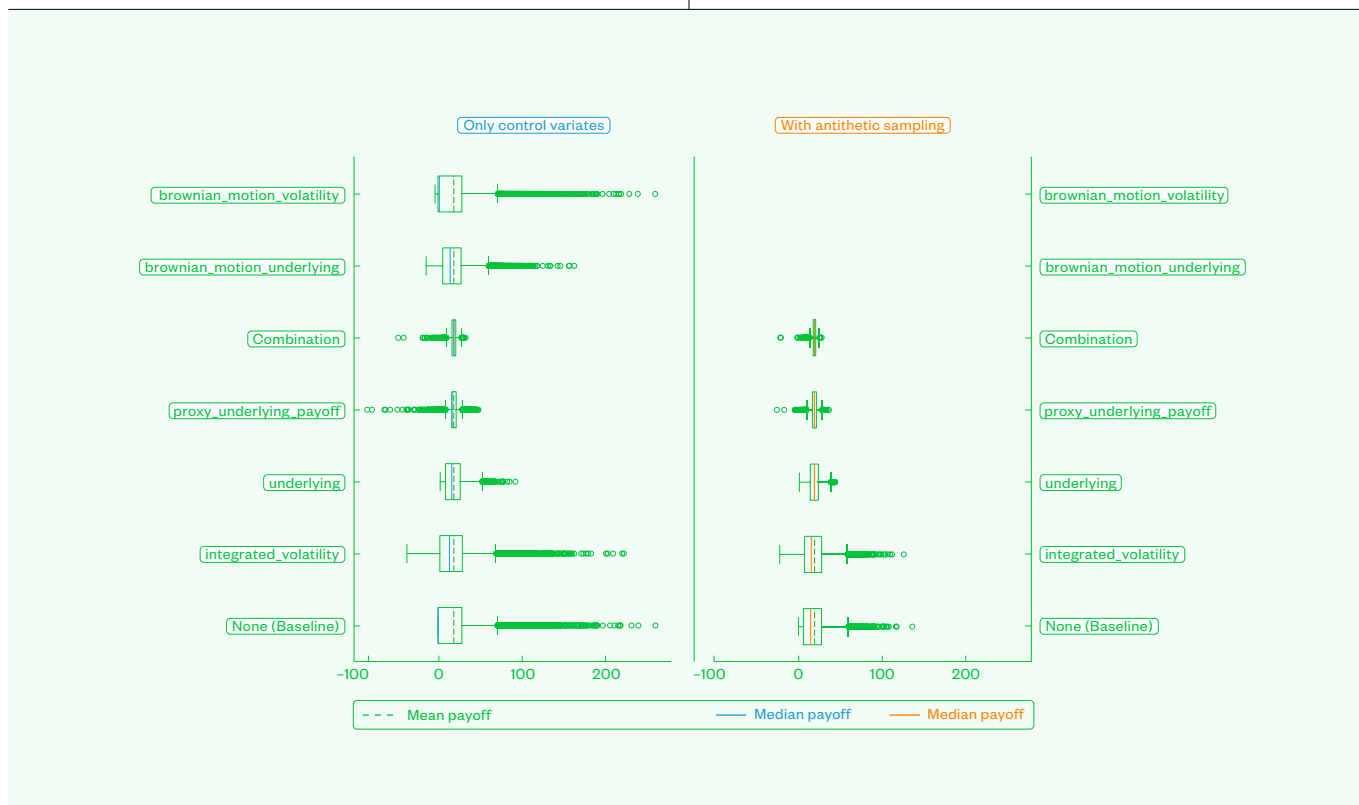


Abb. 4 Verteilung der Payoffs im Heston-Modell nach Anwendung verschiedener Kontrollvariablen. Links: Nur Kontrollvariablen. Rechts: Zusätzlich antithetic sampling.

Abbildung 4 zeigt analog zu Abbildung 2 die Verteilungen der Payoffs vor und nach Varianzreduktion. Auf der linken Seite zeigt *None (Baseline)* die Originalverteilung der Payoffs ohne Varianzreduktion.

Wieder zeigt sich, dass allein der Einsatz von Kontrollvariablen die Verteilungen schlanker macht. Unabhängig davon, ob *antithetic sampling* eingesetzt wird, sind die Mittelwerte der Payoffs für alle Kontrollvariablen stabil.



Zusammenfassung

Unsere numerischen Experimente haben anhand von praxisnahen Beispielen gezeigt, dass sich bereits mit einfachen Anpassungen der Methodik die Varianz des Preisschätzers deutlich reduzieren lässt. Je spezifischer diese Verfahren auf die Eigenschaften des Modells abgestimmt sind, desto größer ist die Wirkung, aber bereits mit dem generischen *antithetic sampling* wurde wiederholt eine Reduktion um einen Faktor 2 – 4 beobachtet. Neben der Abhängigkeit vom Modell variiert der Effekt naturgemäß auch mit den Eigenschaften des Trades, während wir hier nur einzelne repräsentative Fälle besprechen konnten. Neben dem Einsatz im Pricing erscheint es uns vielversprechend, die hier vorgestellten Methoden auch auf andere Anwendungen der Monte-Carlo-Simulation zu übertragen, etwa die Berechnung von xVAs im Kontrahentenrisiko, die ebenfalls als Erwartungswerte definiert sind. Die Verteilung der hier zugrunde liegenden Exposure-Pfade kann dabei unangetastet bleiben; die Varianzreduktion wirkt allein auf die Mittelung über die Beiträge der Pfade hinweg.

Literatur

- ① **Y. Cui, S. del Baño Rollin, G. Germano:** Full and Fast Calibration of the Heston Stochastic Volatility Model. arXiv, 2016.
- ② **P. Glasserman:** Monte Carlo Methods in Financial Engineering. Springer, 2003.
- ③ **S. L. Heston:** A Closed-Form Solution for Options with Stochastic Volatility with Applications to Bond and Currency Options. The Review of Financial Studies, 1993.
- ④ **A. B. Trolle, E. S. Schwartz:** A General Stochastic Volatility Model for the Pricing of Interest Rate Derivatives. The Review of Financial Studies, 2009.

Autoren



Lars Palapies

+49 151 10837244 ^{tel}

lars.palapies@nagler-company.com



Dr. Jonas Sinapius

+49 151 18696591 ^{tel}

jonas.sinapius@nagler-company.com

KI-gestützte Cyberbedrohungen: Was das EZB-Rundschreiben für Banken bedeutet

von Anton Renker und Dr. Johannes Raab

Die Chancen und Risiken, die sich durch die Weiterentwicklungen im Bereich Künstliche Intelligenz ergeben, sind vielseitig. Nahezu täglich entstehen neue Einsatzmöglichkeiten und damit auch neue Fragestellungen für Unternehmen und Banken.

Die Gefahr besteht dabei häufig nicht darin, dass plötzlich ein vollkommen neues Risiko entsteht. Vielmehr können bereits bekannte Schwachstellen und Angriffswege schneller, effizienter und in größerem Umfang durch Dritte ausgenutzt werden.

Ein aktuelles Beispiel liefert Anthropic: Das KI-Modell Claude Mythos Preview konnte mehrere Schwachstellen im Linux-Kernel identifizieren und so miteinander verbinden, dass daraus eine lokale Rechteauserweiterung bis hin zu vollständigen Root-Rechten möglich wurde. Der Linux-Kernel bildet die Grundlage vieler Server- und IT-Systeme. Das Beispiel zeigt: Sicherheitslücken, deren Analyse und Ausnutzung bislang viel Zeit und spezialisiertes Know-how erforderten, können mithilfe von KI deutlich schneller untersucht und miteinander verknüpft werden.

Schnellere Schwachstellensuche, kürzere Reaktionszeit

Das EZB-Rundschreiben zu KI-gestützten Cyberbedrohungen vom 7. Juli 2026 greift genau diese Entwicklung auf. Die EZB beschreibt KI nicht als vollkommen neue Risikokategorie. Sie weist jedoch darauf hin, dass Sicherheitslücken, die bereits heute bestehen, mithilfe von KI schneller gefunden, bewertet und unter Umständen auch ausgenutzt werden können.

Für Banken wird damit vor allem eines wichtiger:
Das Zeitfenster zwischen dem Bekanntwerden einer Schwachstelle und einer möglichen Ausnutzung wird kürzer.
Entscheidend ist daher nicht nur, ob eine Bank eine Schwach-

stelle erkennt, sondern ob sie diese rechtzeitig bewerten, priorisieren und wirksam behandeln kann.

Ein konkreter Auftragsauftrag bis Oktober 2026

Das Rundschreiben richtet sich an alle bedeutenden Institute unter direkter EZB-Aufsicht. Die Aufsicht fordert, die potenziellen Auswirkungen KI-beschleunigter Cyberrisiken zu bewerten und bis zum 31. Oktober 2026 einen Aktionsplan beim zuständigen Joint Supervisory Team vorzulegen. Der Plan soll konkrete Maßnahmen, Verantwortlichkeiten, Ressourcen und Umsetzungstermine enthalten. →

Die EZB sieht die Verantwortung dabei ausdrücklich beim Leitungsorgan der Banken. Im Mittelpunkt steht nicht die Nutzung neuer KI-Potenziale, sondern der angemessene Umgang mit einer beschleunigten Bedrohungslage.

Von der Angriffsfläche bis zur Wiederherstellung

Die EZB erwartet von den Banken, ihre potenziellen Angriffsflächen ganzheitlich zu erfassen, zu bewerten und angemessen abzusichern. Dazu zählen insbesondere externe Schnittstellen, Cloud-Umgebungen, Drittparteien und kritische Softwarekomponenten.

Ein zentraler Baustein des Aktionsplans ist ein wirksames Schwachstellen- und Patch-Management, das Risiken priorisiert, kritische Updates zeitnah umsetzt und sichere Notfalländerungen ermöglicht. Darüber hinaus erwartet die EZB, dass Banken Angriffe schneller erkennen und untersuchen können, etwa durch die Auswertung von Anwendungs- und Zugriffsprotokollen sowie des Netzwerkverkehrs.

Ebenso wichtig ist die Wiederherstellung des Betriebs nach einem Sicherheitsvorfall. Krisenprozesse, Backups und Wiederanlaufpläne müssen vorhanden sein und regelmäßig unter realistischen Bedingungen getestet werden.

Die EZB betont zudem, dass Drittparteien, Cloud-Anbieter und Softwarelieferanten keine Randthemen sind: Die Verantwortung für ausgelagerte IKT-Risiken verbleibt ausdrücklich bei der Bank.

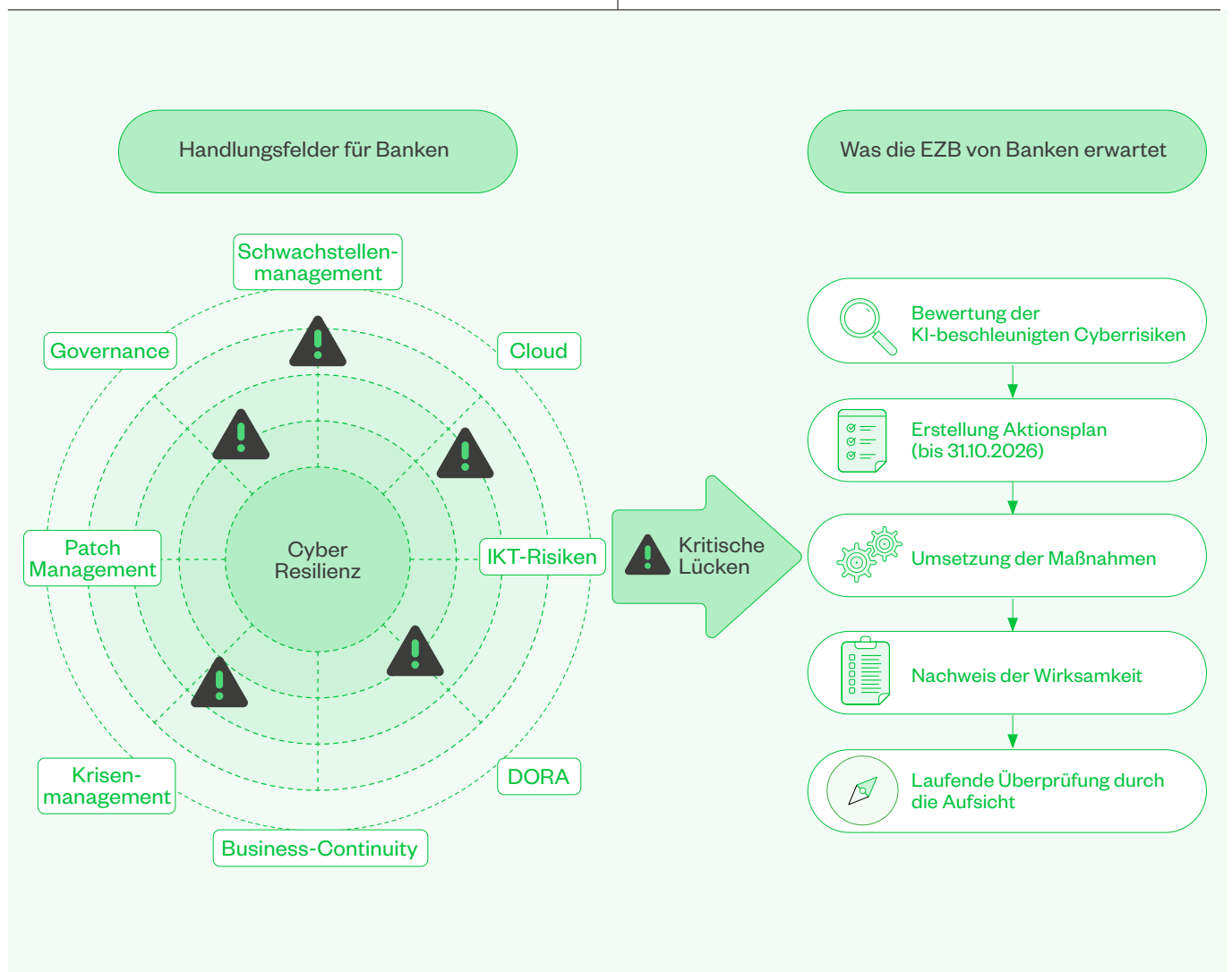


Abb.1 Cyberresilienz und EZB-Aktionsplan 2026



Nach dem Aktionsplan beginnt die eigentliche Umsetzung

Unsere Projekterfahrung zeigt, dass die eigentliche Herausforderung häufig nicht im Verfassen eines Aktionsplans liegt. Entscheidend wird sein, welche konkreten Fortschritte Institute bei der Umsetzung erzielen und dass sie die Wirksamkeit der Maßnahmen im Umgang mit KI-gestützten Cyber Risiken nachvollziehbar nachweisen können. Auf der To-do-Liste stehen somit der Auf- beziehungsweise Ausbau belastbarer Prozesse zur Identifikation kritischer Systeme, zur risikoorientierten Priorisierung von Schwachstellen sowie zur Steuerung externer Dienstleister und Cloud-Anbieter. Hierfür benötigen Institute belastbare Verzeichnisse ihrer Systeme, externen Zugänge und Abhängigkeiten sowie funktionierende Governance- und Entscheidungsstrukturen.

Besonders herausfordernd ist es, in historisch gewachsenen IT-Landschaften und bei langen Change- beziehungsweise Freigabebewegen eine Sicherheitsarchitektur zu schaffen, die einerseits schnelle Reaktionen ermöglicht und andererseits einen möglichst reibungslosen Betrieb auch im Sicherheitsfall gewährleistet. Die EZB macht deutlich: Cyberresilienz ist nicht allein ein Thema der IT-Sicherheit, sondern eine Aufgabe für Vorstand und Geschäftsleitung.

Ausblick: Der Prüfungsfokus dürfte zunehmen

Der bis Ende Oktober einzureichende Aktionsplan ist zunächst eine konkrete Anforderung an die direkt von der EZB beaufichtigten bedeutenden Institute. Es ist davon auszugehen, dass die Aufsicht künftig verstärkt die Cyberresilienz der Institute und die Nachhaltigkeit der umgesetzten Maßnahmen bewerten wird.

Aus Sicht der Banken dürfte es daher künftig besonders darauf ankommen, belastbar nachweisen zu können, welche Systeme und externen Zugänge betroffen sind, wie Schwachstellen priorisiert und geschlossen werden und wer in kritischen Situationen Entscheidungen trifft. Auch die Steuerung von Drittparteien, die Geschwindigkeit der Schwachstellenbehebung sowie Krisen- und Wiederanlauf-tests könnten an Bedeutung gewinnen.

Für kleinere Institute gilt die Frist zwar nicht unmittelbar. Mit DORA existiert jedoch bereits ein für den gesamten Finanzsektor einheitlicher Rahmen für IKT-Risikomanagement, Tests der digitalen Widerstandsfähigkeit und die Steuerung von IKT-Drittparteien. Auch wenn daraus keine unmittelbare

Ankündigung zusätzlicher Maßnahmen durch BaFin oder Bundesbank abgeleitet werden kann, dürfte die in dem Schreiben beschriebene Risikologik auch über den Kreis der bedeutenden Institute hinaus relevant sein.

Fazit: Nicht KI ist der Auftragsauftrag, sondern Cyberresilienz

Das EZB-Rundschreiben zeigt, dass KI für Banken nicht nur ein Innovationsthema ist. Die Weiterentwicklung der Technologie verkürzt das Zeitfenster zwischen Entdeckung und Ausnutzung bestehender Schwachstellen erheblich – somit sinkt die verfügbare Reaktionszeit, während Anforderungen an Erkennung, Priorisierung und Behebung von Sicherheitsrisiken steigen.

Die zentrale Frage lautet damit nicht, ob KI ein neues Cyberthema ist. Entscheidend ist, ob Prozesse, Verantwortlichkeiten und Kontrollen mit dem steigenden Tempo der Bedrohungslage Schritt halten können.

Für viele Institute dürfte dabei weniger die Erstellung des geforderten Aktionsplans die eigentliche Herausforderung sein als die nachhaltige Verankerung der erforderlichen Prozesse, Governance-Strukturen und technischen Maßnahmen im laufenden Betrieb.

Autoren



Anton Renker

+49 151 63861375 ^{tel}

anton.renker@nagler-company.com



Dr. Johannes Raab

+49 151 10837234 ^{tel}

johannes.raab@nagler-company.com

N&C RELEVANT, die Know-how News von Nagler & Company, informieren Sie über aktuelle Fragestellungen in der Finanzindustrie. Nagler & Company ist als mittelständisches Beratungshaus seit mehr als 25 Jahren auf die komplexen Aufgaben der Finanzindustrie spezialisiert. Unsere Consultants können Technologien einschätzen und sind mit den regulatorischen Rahmenbedingungen vertraut. Sie sind sicher im Umgang mit den mathematisch-quantitativen Anforderungen. Sie gestalten und optimieren Prozesse sowie Datenströme und Datenmodelle. Kurz – sie verstehen ihr Handwerk. Ohne Überheblichkeit. Auf Augenhöhe.

HERAUSGEBER

Dr. Nagler & Company GmbH
Hauptstraße 9
92253 Schnaittenbach

+49 9622 71 97 30 ^{tel}
+49 9622 71 97 50 ^{fax}

office@nagler-company.com
www.nagler-company.com

Wenn Sie Ihre E-Mail-Adresse
ändern oder unseren
Newsletter abbestellen wollen,
können Sie dies direkt auf
unserer Website vornehmen.