

---

Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung  
Band 5/2025

# Internationale IT-Sicherheitsanalyse Schwachstellen und Risiken in Unternehmen im Vergleich.

Dr. Frank Cremer, FCII

**ivwKöln**

Institut für Versicherungswesen

Fakultät für Wirtschafts-  
und Rechtswissenschaften

**Technology**  
**Arts Sciences**  
**TH Köln**

18. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung  
Researchers' Corner am 4. Juli 2025

Internationale IT-Sicherheitsanalyse  
Schwachstellen und Risiken in Unternehmen im Vergleich

Dr. Frank Cremer, FCII

Methodik

Schwachstellenanalyse – Outside-Inside-Scans

- Zieldefinition
- Informationssammlung
- Footprinting
- Schwachstellenscans
- Analyse der Schwachstellen
- Exploitation
- Reporting
- Nachverfolgung / Re-Test



Umfang des Datensatzes

- 11.000 Unternehmen befinden sich im Datensatz
- Verteilung der Unternehmensgrößen
  - KMU 55%
  - Große MU 27%
  - Großunternehmen 18%
- Abgedeckte Branchen
  - IT-Unternehmen
  - Energieversorger
  - Retail
  - Weitere Sektoren



Untersuchte Bereiche

Verschlüsselung  
Software Risiken

Darknet Exposure  
Provider Nutzung

Offene Ports  
EU Compliance

Ergebnisse

Verschlüsselung

- Email-Server
  - Japan, Indien und LATAM
- Webservers
  - Indien, LATAM und Afrika
- Risiko
  - Abfangen von sensiblen Daten
- Ursachen
  - Mangel an Experten
  - Geringes Bewusstsein
  - Schwache Regulierung
  - Veraltete IT-Systeme



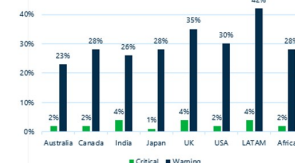
Darknet Exposure

- Leaks
  - LATAM, USA und UK
- Risiko
  - Phishing
  - Account Übernahmen
- Ursachen
  - Menschliches Versagen
  - Fehlkonfigurationen
  - SSO Credentials und Leaks aus Drittanbieter Tools



Offene Ports

- LATAM stellt hier das größte Risiko dar. Offene Ports stellen jedoch ein weltweites Problem dar.
- Risiko
  - Geringe Überwindung von Sicherheitsmaßnahmen
  - Kumulrisiko
- Ursachen (Wirtschaftlich & Geopolitisch)
  - Kosten- und Ressourcendruck
  - Stark wachsende Digitalisierung
  - Cloud- und Remote Arbeit



Software Risiken

- Alle untersuchten Regionen nutzen noch Software, die kein Update mehr erhalten. Meist genutzt sind die folgenden:
  - Microsoft Windows Server 2003 & 2008
- Risiko
  - Leicht zu überwindende IT-Security
- Ursachen
  - Legacy Systeme
  - Hersteller nicht mehr am Markt

Provider Nutzung

- Cloudanbieter
  - Microsoft
  - Amazon
  - Google
- Risiko
  - Single Point of Failure bei großflächigen Angriffen
- Ursachen
  - Markt- und Innovationsführerschaft
  - IT-Infrastruktur und Integration
  - Verfügbarkeit / Sicherheit

EU Compliance

- Google Analytics
  - Oft nicht DSGVO konform konfiguriert
- Consent Managers
  - Ebenfalls häufige Fehlkonfigurationen
- Risiko
  - Haftungsrisiken / Bußgelder / usw.
- Ursachen
  - Datenübertragung / Tracking & Anonymität
  - Art. 7 DSGVO

## **18. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung Researchers' Corner am 4. Juli 2025**

### **Internationale IT-Sicherheitsanalyse Schwachstellen und Risiken in Unternehmen im Vergleich**

**Dr. Frank Cremer, FCII**

Dr. Frank Cremer ist als wiss. Mitarbeiter an der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung tätig. Im Rahmen einer Kooperation mit der University of Limerick hat er über unterschiedliche Aspekte des Themas Cyber (z.B. Cyber-Risiken und Cyber-Versicherung) promoviert. Hauptberuflich arbeitet er als Reinsurance Broker bei Aon.



In einer zunehmend vernetzten und digitalisierten Welt sind IT-Systeme ständigen Bedrohungen ausgesetzt. Cyberangriffe, Datenlecks, Ransomware-Angriffe oder die Kompromittierung von Benutzerkonten können schwerwiegende wirtschaftliche und rechtliche Folgen haben (Cremer, 2024). Dieser Kurzbericht stellt die schriftliche Ausarbeitung eines zuvor gehaltenen Vortrags und Forschungsprojekts dar, welcher sich mit der IT-Sicherheitsanalyse von Unternehmen im internationalen Vergleich beschäftigt hat.

Eine regelmäßige Schwachstellenanalyse kann Unternehmen dabei helfen, ihre Systeme resilient zu gestalten, Risiken zu minimieren und die gesetzlichen Anforderungen (z. B. aus der DSGVO, dem IT-Sicherheitsgesetz oder branchenspezifischen Standards wie ISO/IEC 27001) zu erfüllen. Die Schwachstellenanalyse (auch Vulnerability Assessment genannt) ist ein zentraler Bestandteil der IT-Sicherheit. Sie dient der systematischen Identifikation, Bewertung und Priorisierung von Sicherheitslücken in IT-Systemen, Netzwerken, Anwendungen und Infrastrukturkomponenten. Ziel ist es, potenzielle Angriffsflächen frühzeitig zu erkennen, bevor sie von externen oder internen Angreifern ausgenutzt werden können. Die Schwachstellenanalyse bildet somit eine wichtige Grundlage für die Umsetzung geeigneter Sicherheitsmaßnahmen und den Aufbau eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts (Aslan et al., 2023).

Im Zentrum der Forschung stand eine Schwachstellenuntersuchung bei insgesamt 11.000 Unternehmen weltweit. In Zusammenarbeit mit Cysmo wurde dabei ein

Outside-Inside-Scan durchgeführt, mit dem Ziel, unternehmensübergreifend Sicherheitslücken zu identifizieren und zu bewerten. Der Datensatz setzte sich zu 55 % aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), zu 27 % aus großen Mittelständlern und zu 18 % aus Großunternehmen zusammen. Erfasst wurden Unternehmen aus Schlüsselsektoren wie IT, Energieversorgung, Einzelhandel sowie weiteren kritischen Branchen.

Die Untersuchung deckte eine Vielzahl sicherheitsrelevanter Problemfelder auf, die je nach Region unterschiedlich stark ausgeprägt waren:

### 1. Verschlüsselung

Im Bereich der Verschlüsselung zeigen sich interessante Ergebnisse. Sowohl Mail- als auch Webserver setzen in vielen Fällen noch auf veraltete SSL/TLS-Versionen, was Unternehmen anfällig für das Abfangen sensibler Daten sowie für Man-in-the-Middle-Angriffe macht. Besonders kritisch ist die Lage in Regionen wie Japan, Indien und Lateinamerika, wo ältere Protokollversionen wie TLS 1.1 und älter nach wie vor stark verbreitet sind. Bei Mailservern ermöglicht der Einsatz dieser veralteten Standards das potenzielle Abfangen von E-Mails, wodurch insbesondere in den genannten Regionen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko besteht. Auch bei Webservern führt die Nutzung unsicherer Verschlüsselungstechnologien zu einem hohen Gefährdungspotenzial – dies betrifft neben Indien und Lateinamerika auch viele Länder in Afrika. Im Gegensatz dazu schneiden die USA und das Vereinigte Königreich im internationalen Vergleich besser ab, da dort veraltete Protokolle seltener zum Einsatz kommen. Dennoch bleibt die weltweite Verbreitung schwacher Verschlüsselungsstandards ein nicht zu unterschätzendes Risiko: Sie eröffnet Angriffsflächen für das Auslesen von Passwörtern, die Manipulation von Daten sowie den unautorisierten Zugriff auf vertrauliche Informationen.

### 2. Darknet Exposure

Ein weiteres gravierendes Sicherheitsproblem stellt die Exposition sensibler Unternehmensdaten im Darknet dar. Besonders Unternehmen in Lateinamerika, den USA und Großbritannien sind stark betroffen und verzeichnen die höchste Anzahl geleakter E-Mail-Adressen und Passwörter. Solche Datenlecks begünstigen gezielte Angriffsformen wie Credential Stuffing, bei denen gestohlene Zugangsdaten automatisiert ausprobiert und missbraucht werden – ein Vorgehen, das vor allem dann kritisch ist, wenn Unternehmen Microsoft Single Sign-On (SSO) einsetzen. Gerade in Lateinamerika ist die Gefährdung in diesem Zusammenhang besonders hoch, gefolgt von Großbritannien und Kanada. Selbst in Regionen mit vergleichsweise geringerer Anzahl an geleakten Datensätzen stellt die zunehmende globale Vernetzung keine Garantie für Sicherheit dar. Denn einmal veröffentlichte Zugangsdaten im Darknet können weltweit für Angriffe genutzt werden. Die

potenziellen Folgen sind erheblich: Phishing, Accountübernahmen und unautorisierte Zugriffe durch wiederverwendete Passwörter stellen direkte Risiken für die betroffenen Unternehmen dar.

### 3. Offene Ports

Auch offen erreichbare Ports stellen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar – insbesondere dann, wenn sie Zugriff auf sensible Dienste wie administrative Schnittstellen oder Datenbanken ermöglichen. Die Analyse zeigt, dass Unternehmen in Lateinamerika besonders stark betroffen sind: Dort findet sich der höchste Anteil an öffentlich zugänglichen Services, darunter viele mit potenziell kritischem Zugriff. Solche exponierten Systeme werden von Angreifern häufig automatisiert gescannt, um Schwachstellen zu identifizieren und auszunutzen. Dies kann im schlimmsten Fall zu Datenverlust, erheblichen Reputationsschäden oder sogar zur vollständigen Kompromittierung der betroffenen Systeme führen. Dabei handelt es sich keineswegs um ein ausschließlich regionales Problem – offene Ports stellen weltweit eine verbreitete und gefährliche Angriffsfläche dar.

### 4. Software-Risiken

Ein oft unterschätzter, aber essenzieller Aspekt der IT-Sicherheit ist der Einsatz veralteter Software. Viele Unternehmen betreiben weiterhin Betriebssysteme und Anwendungen, die seit Jahren keine Sicherheitsupdates mehr erhalten und somit ein erhebliches Risiko darstellen. Besonders häufig anzutreffen sind ältere Versionen von Microsoft Windows Server, etwa die Editionen 2003 und 2008, sowie veraltete Linux-Distributionen wie Debian 5 bis 7 oder Ubuntu-Versionen aus den Jahren vor 2016. Der Einsatz solcher Systeme öffnet Angreifern Tür und Tor: Einerseits lassen sich bekannte Schwachstellen problemlos ausnutzen, andererseits bleiben neue Zero-Day-Lücken völlig ungepatcht. Die potenziellen Folgen reichen von einer erhöhten Angriffsfläche bis hin zu schwerwiegende Compliance-Verstöße – ein Risiko, das viele Unternehmen trotz klarer Warnzeichen nach wie vor in Kauf nehmen.

### 5. Provider-Nutzung

Die Analyse der Provider-Nutzung verdeutlicht ein weltweit ausgeprägtes Abhängigkeitsverhältnis zu wenigen großen Cloud- und Hosting-Dienstleistern. Globale Anbieter wie Microsoft, Google, Amazon und Cloudflare dominieren nahezu alle Regionen und stellen damit zentrale Säulen der digitalen Infrastruktur dar. Trotz dieser globalen Konzentration zeigen sich regionale Unterschiede: So ist Amazon in Japan besonders stark vertreten, während dort Anbieter wie Hetzner kaum eine Rolle spielen. In Lateinamerika wiederum treten neben den globalen Playern auch lokale Anbieter wie Locaweb stärker in Erscheinung. Diese Konzentration von Diensten bei

wenigen Anbietern birgt erhebliche Risiken – insbesondere im Hinblick auf Sicherheitslücken oder großflächige Ausfälle. Kommt es zu einer Störung oder Kompromittierung auf Anbieterseite, können weitreichende Folgen für ganze Branchen oder sogar Länder entstehen. Die Abhängigkeit von zentralen Infrastrukturkomponenten schafft damit potenzielle Single Points of Failure, die im Ernstfall massive Auswirkungen auf Stabilität und Sicherheit der digitalen Systeme haben können.

## 6. EU-Compliance

Abschließend widmet sich die Analyse dem Thema EU-Compliance, insbesondere im Kontext der Nutzung von Google Analytics und Consent Management Systemen (CMS). Obwohl Google Analytics weltweit zu den am häufigsten eingesetzten Webanalyse-Tools zählt, zeigt sich gerade innerhalb der EU ein hohes Maß an Fehlkonfigurationen, die nicht den Anforderungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) entsprechen. Besonders auffällig ist dies in Ländern wie Polen, wo die fehlerhafte Einbindung des Tools regelmäßig gegen geltende Datenschutzvorgaben verstößt. Auch im Umgang mit Consent Management Systemen bestehen erhebliche Defizite: In den Niederlanden, Italien und Schweden wurden vermehrt unzureichende Einwilligungsprozesse und technisch fehlerhafte Umsetzungen festgestellt. Solche Verstöße können nicht nur zu empfindlichen Bußgeldern führen, sondern auch das Vertrauen von Nutzern und Geschäftspartnern nachhaltig beeinträchtigen. Damit stellt die mangelnde EU-Compliance bei der Nutzung digitaler Tracking- und Consent-Technologien ein ernstzunehmendes Risiko für Unternehmen dar, das weit über rein technische Aspekte hinausgeht.

Die zuvor dargestellten Ergebnisse bieten einen kurzen Überblick über internationale Sicherheitsrisiken in der digitalen Infrastruktur – von veralteter Verschlüsselung über geleakte Zugangsdaten bis hin zu offenen Ports, veralteter Software, Abhängigkeiten von Cloud-Providern und EU-Compliance-Verstößen. Sie beleuchten wichtige Schwachstellen und regionale Unterschiede, wobei insbesondere Lateinamerika, aber auch Teile Europas und Asiens wiederholt als besonders risikobehaftet hervorgehoben werden.

Aussagekraft und Generalisierbarkeit der Analyse ist jedoch schwierig. Grundlage der Erkenntnisse sind die Daten von 11.000 weltweiten verteilten Unternehmen, was die Validität der Aussagen deutlich einschränkt. Auch wenn die identifizierten Schwachstellen sicherheitstechnisch hochrelevant sind, handelt es sich bei der Analyse um eine Momentaufnahme, die nicht zwangsläufig den strukturellen Zustand ganzer Regionen oder Branchen widerspiegelt. Viele der genannten Risiken – etwa der Einsatz veralteter Verschlüsselung oder Software – sind bekannt und weit verbreitet, aber ihre konkrete Ausprägung variiert stark je nach Branche, Unternehmensgröße und IT-Governance.

Zusammenfassend offenbart die Analyse ein global breit gefächertes Risikoprofil, in dem jede Region eigene Schwachstellen aufweist. Generell sind Unternehmen jedoch gut beraten, diese Bedrohungen regelmäßig zu bewerten und gezielt Maßnahmen zur Risikominderung zu ergreifen – sei es durch technische Updates, Sensibilisierung der Mitarbeitenden oder eine kritischere Auswahl und Kontrolle von Drittanbietern. In Zeiten zunehmender Digitalisierung und Regulierung ist ein robuster, ganzheitlicher Ansatz im Cyberrisikomanagement unverzichtbar.

---

## **Diskussion**

- Welche Risiken bestehen, wenn auf Basis einer so kleinen Stichprobe von 11.000 Unternehmen generelle Sicherheitsbewertungen getroffen werden?

Das Hauptproblem bei der Bewertung anhand einer kleinen Stichprobe ist die Gefahr von Verzerrungen und Fehlschlüssen. Einzelne Unternehmen können durch besondere Umstände oder spezifische Sicherheitsstrategien entweder besser oder schlechter abschneiden als der Branchendurchschnitt. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Analyse wichtige Risiken überschätzt oder unterschätzt. Zudem kann eine kleine Stichprobe regionale, technologische oder branchenspezifische Besonderheiten nicht angemessen abbilden. Das Ergebnis ist eine Momentaufnahme, die weder umfassend noch repräsentativ ist und daher mit Vorsicht interpretiert werden muss, um falsche Entscheidungen in der IT-Sicherheitsstrategie zu vermeiden.

- Welche Bedeutung hat der Kontext (z. B. Branche, Unternehmensgröße, Region) für die Bewertung von Schwachstellen wie veralteter Software oder offener Ports?

Der Kontext ist entscheidend für die Interpretation von Schwachstellen. Ein veraltetes Betriebssystem in einem kleinen internen Netzwerk eines Mittelständlers stellt ein anderes Risikoprofil dar als dieselbe Schwachstelle bei einem internationalen Finanzdienstleister. Ebenso unterscheiden sich die Sicherheitsstandards und regulatorischen Anforderungen je nach Branche (z. B. Gesundheitswesen vs. E-Commerce) und Region. Die Analyse zeigt zwar technische Defizite auf, bleibt jedoch an vielen Stellen zu pauschal. Ohne Kontext besteht die Gefahr, Risiken falsch zu priorisieren oder falsche Maßnahmen abzuleiten.

## Quellenverzeichnis

- Aslan, Ömer, et al. "A comprehensive review of cyber security vulnerabilities, threats, attacks, and solutions." *Electronics* 12.6 (2023): 1333.
- Cremer, Frank. *On the efficacy of modern cyber (re) insurance: an analysis of policy coverage, capacity constraints, cyber warfare, and data availability*. Diss. University of Limerick, 2024.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Frank Cremer (frank.cremer@th-koeln.de).

# **Veröffentlichungsverzeichnis der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung**

Stand: Oktober 2025

## **2025**

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2024 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2025.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2024 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2025.

Winkler, Erik: Rückversicherung 2025 — Alles beim Alten, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 07/2025, S. 325-327.

Winkler, Erik: Rückversicherung als Schweizer Taschenmesser der Steuerung des Erstversicherungsportfolios, in: Versicherungswirtschaft (VW), Juli 2025, S. 50-53.

Winkler, Erik: 21. Kölner Rückversicherungs-Symposium: Rückversicherung 2025 – Alles beim Alten?, in: Die VersicherungsPraxis (VP), 7/2025 + 8/2025, S. 31-36.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 18. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2025. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2025.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 18th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance 2025. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2025.

Cremer, Frank: Internationale IT-Sicherheitsanalyse Schwachstellen und Risiken in Unternehmen im Vergleich. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2025.

Dirks, Jörg: Biodiversitätsverlust – Wie können Rückversicherer ihr Underwriting zukünftig anpassen?. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2025.

Hamm, Adrian: Die Rolle des SII-Reviews für die Berechnung der Volatilitätsanpassungen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2025.

Klute, Justine: Cat Bonds vs. traditionelle Rückversicherung – Markttrends und Performance im Vergleich. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2025.

Lassen, Fabian: Zollpolitik und Rückversicherung: Eine europäische Perspektive auf US-Handelsmaßnahmen. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2025.

Wang, Lihong: Shanghai Insurance Exchange Center (SIEC) Innovation and Global Influence. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2025.

Winkler, Erik: The Marine Liability Market post Baltimore - Missed opportunity or used chance?. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2025.

Cremer, Frank: International IT security analysis: Comparing enterprise vulnerabilities and risks. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2025.

Dirks, Jörg: Loss of biodiversity – How can reinsurers adapt their underwriting?. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2025.

Hamm, Adrian: The role of the SII review in calculating volatility adjustments. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2025.

Klute, Justine: Cat bonds vs. traditional reinsurance – A comparison of market trends and performance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2025.

Lassen, Fabian: Tariff policy and reinsurance: A European view of US trade measures. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2025.

## **2024**

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2023 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2024.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2023 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2024.

Cremer, Frank / Dirks, Jörg: Cyber ILS – Eine Betrachtung aus Wissenschaft und Praxis, Zeitschrift Versicherungswesen (ZfV), 1 | 2024, S. 25-29.

Kaya, Hüseyin / Röpke, Romina / Rohlf, Torsten: Eine vergleichende Analyse von Solvenzquoten und Ratings im Jahr 2023, Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 1 | 2024, S. 30-36.

Cremer, Frank / Sheehan, Barry / Fortmann, Michael / Mullins, Martin / Murphy, Finbarr / Materne, Stefan: Bridging the cyber protection gap: an investigation into the efficacy of the German cyber insurance market, Risk Management and Insurance Review. 2024, S. 57-87.

Cremer, Frank / Sheehan, Barry / Mullins, Martin / Fortmann, Michael / Ryan, Barry J. / Materne, Stefan: On the insurability of cyber warfare: An investigation into the German cyber insurance market, Computers & Security. 2024, Vol. 142, S. 103886.

Cremer, Frank / Fischer, Martin: Digitale Ökosysteme in der Rückversicherung, Zeitschrift Versicherungswesen (ZfV), 6 | 2024, S. 288-291.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 17. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2024. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2024.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 17th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance 2024. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2024.

Cremer, Frank: Praxis und Forschung zu Risikotransfer von Cyber-Risiken. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2024.

Dirks, Jörg: Konjunktureller Abschwung durch geopolitische Spannungen – Toprisiko für Rückversicherer. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2024.

Joniec, Robert: Gruppeninterne Rückversicherung – Über Risikotransfer hinaus. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2024.

Lassen, Fabian: Erdbebengefährdung und deren Versicherung in Österreich, Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2024.

Wang, Lihong: Opportunities and Challenges in the Chinese Electric Vehicle Market: Insights for (Re)insurers. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2024.

Winkler, Erik: War, Terror and Political Violence Event Definitions – Quo Vadis Re-insurance Market. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2024.

Cremer, Frank: Practice and Research on Risk Transfer of Cyber Risks. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2024.

Dirks, Jörg: Economic Downturn due to Geopolitical Tensions – Top Risk for Rein-surers. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2024.

Joniec, Robert: Intra-Group Reinsurance – Beyond risk transfer. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2024.

Lassen, Fabian: Earthquake Hazard and its Insurance in Austria. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2024.

Winkler, Erik: War, Terror and Political Violence Event Definitions – Quo Vadis Re-insurance Market. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2024.

Bhudia, Alpesh / Cartwright, Ann / Cartwright, Edward / Cremer, Frank / Sampson, Phillip / Seifert, Jacob / Shannon, Darren / Sheehan, Barry: Cyber Risk Quantification Reports 2024, Research Institute for Sociotechnical Cyber Security (RISCS), Link: <https://riscs.org.uk/cyber-risk-quantification-reports/>.

Cremer, Frank: On the efficacy of modern cyber (re)insurance: an analysis of policy coverage, capacity constraints, cyber warfare, and data availability, Thesis, University of Limerick, Link: <https://doi.org/10.34961/researchrepository-ul.27369810.v1>.

Cremer, Frank / Sheehan, Barry / Mullins, Martin / Murphy, Finbarr / Materne, Stefan: Enhancing Cyberinsurance Strategies: Exploring Reinsurance and Alternative Risk Transfer Approaches, Journal of Cybersecurity.

Rohlf, Torsten / Wenzel, Leonard: Effekt der Unsicherheit auf Unternehmen (Emerging Risks), Die VersicherungsPraxis, 10/2024, S. 15-19.

Rohlf, Torsten / Kraus, Holger: Die Organisation des Risikomanagements, Versicherungsmagazin, 12/2024, S. 38-41.

Kaya, Hüseyin / Röpke, Romina / Rohlf, Torsten: Eine vergleichende Analyse von Solvenzquoten und Ratings im Jahr 2023, Zeitschrift für Versicherungswesen, 1/2024, S. 30-36.

#### *Assoziierte Mitglieder*

Funke, Benedikt / Hirukawa, Masayuki: Density derivative estimation using asymmetric kernels, in: Communications in Statistics - Theory and Methods.

Funke, Benedikt / Zougab, Nabil / Adjabi, Smail: Semiparametric and multiplicative bias correction techniques for second-order discrete kernels, Journal of Nonparametric Statistics, Vol. 36, No.4, S. 994-1017.

Funke, Benedikt / Kunze, Lars / Hatzesberger, Simon: Wer besitzt eine private Krankenzusatzversicherung? Eine Analyse mit Machine-Learning-Methoden, DAV Journal (1), S. 27-34.

Funke, Benedikt / Schröter, Klaus J.: Modelle zur Quantifizierung des Klimawandels, DAV Journal (2), S. 86-99.

Funke, Benedikt / Kunze, Lars: Der Besitz von LV-Produkten in Deutschland: eine Analyse mittels ML-Methoden und XAI-Ansätzen, DAV Journal (3), S. 194-203.

Günther, Dirk-Carsten: Wohngebäudeversicherung: Transparenz der Sicherheitsobliegenheit, Anmerkung zu BGH, Urteil vom 25.09.2024 - IV ZR 350/22, jurisPR-VersR 10/2024 Anm. 1.

Günther, Dirk-Carsten: Gebäude-Feuerversicherung – (Un-)Wirksamkeit von Sicherheitsobliegenheiten vor Eintritt des Versicherungsfalls, Anmerkung zu LG Mönchengladbach, Urteil vom 4.7.2024 – 1 O 364/20 BeckRS 2024, 22670, in FD-VersR 2024, 818688.

Günther, Dirk-Carsten: Gebäudeversicherung: Gefahr bei Leerstand, Anmerkung zu OLG Frankfurt, Urteil vom 07.08.2024 - 7 U 251/20, jurisPR-VersR 9/2024 Anm. 2.

Günther, Dirk-Carsten: Gebäude-Feuerversicherung: Arglistige Täuschung nach Eintritt des Versicherungsfalls, Anmerkung zu OLG Naumburg, Urteil vom 16.05.2024 – 4 U 126/23, FD-VersR 18/2024, 817781.

Günther, Dirk-Carsten: Wohngebäudeversicherung: Obliegenheitsverletzung bei nicht genutzten Gebäuden, Anmerkung zu OLG Frankfurt, Urteil vom 06.12.2023, - 18 U53/22 jurisPR-VersR. 07/2024 Anm. 2.

Günther, Dirk-Carsten: Betriebsschließungsversicherung – Anrechenbarkeit der Überbrückungshilfe während zweiten Lockdowns, Anmerkung zu OLG Düsseldorf, Hinweisbeschluss v. 19.07.2024 – I-4 U 97/24, FD-VersR 2024, 816025.

Günther, Dirk-Carsten: Wohngebäudeversicherung – Wiederherstellungskosten bei zerstörter Heizwerttherme unter Berücksichtigung der Öko-Design-Richtlinie, Anmerkung zu OLG Düsseldorf, Urteil vom 7.5.2024 – 4 U 80/23, FD-VersR 2024, 814305.

Günther, Dirk-Carsten: Betriebsschließungsversicherung – Einschränkungen des Krankenhausbetriebs während der Corona-Pandemie, Anmerkung zu OLG Nürnberg, Urteil vom 27.5.2024 - 8 U 1004/23, FD-VersR 2024, 812654.

Günther, Dirk-Carsten: Cyberversicherung – Anfechtung wegen arglistiger Täuschung bei fehlenden Sicherheitsupdates, Anmerkung zu LG Kiel, Urteil vom 23.5.2024 - 5 O 128/21, FD-VersR 2024, 812642.

Günther, Dirk-Carsten: „Verstoß der Transfersperre gegen den 1. FC. Köln gegen Europarecht“, Beitrag im Blog Versicherungsrecht vom 24.05.2024.

Günther, Dirk-Carsten: Anforderungen an das „äußere Bild“ eines Einbruchdiebstahls, Rückkehr zur Ein-Stufen-Theorie des RG? | BGH v. 17.04.2024 - IV ZR 91/23 | jurisPR-VersR 5/2024.

Günther, Dirk-Carsten: Gerichtszuständigkeit bei Ausgleichsanspruch des Gebäudeversicherers gegenüber dem Haftpflichtversicherer des Pächters, Anmerkung zu BayObLG München, Beschluss vom 22.02.2024, 102 AR 247/23 e, jurisPR-VersR. 03/2024.

Günther, Dirk-Carsten: Betriebsunterbrechungsversicherung – Beweislast für Ertragsausfall, Anmerkung zu AG Köln, Urteil vom 6.9.2023 – 118 C 263/22 - BeckRS 2023, 38575.

Günther, Dirk-Carsten: „Keine Auskunftsbliedenverletzung nach Deckungsablehnung“ Anmerkung zu OGH Österreich, Beschluss vom 30.8.2023 – 7 Ob 131/23z BeckRS 2023, BECKRS Jahr 25695, in FD-VersR 2024, 804909.

Günther, Dirk-Carsten: Die 2. Novelle zum Gebäudeenergiegesetz und dessen Auswirkungen auf die Sachversicherung, r+s 2024, 151 ff.

Günther, Dirk-Carsten: Der Versicherungssenat des Reichsgerichtes, Heinrich Himmler und die Führerscheinklausel, Forschung am iwvKöln, Band 3/2024.

Günther, Dirk-Carsten/ Günther, Eva Katharina: Beihilfe zur gefährlichen Körperverletzung bei Heranwachsenden durch „Dabeisein“, FD-StrafR 2024, 802223.

Arentz, Christine / Wolf, Matthias: Analyse des Rentenpakets II: Trotz Kapitaldeckung einseitige Belastung jüngerer Generationen, Forschung am iwvKöln, Band 4/2024.

Haarhoff, Julius Robin / Wolf, Matthias: Alternative Ausgestaltungsmöglichkeiten der Steuer- und Fördersystematik privater Altersvorsorge im Hinblick auf Transparenz und Gerechtigkeit, Forschung am iwWKöln, Band 6/2024.

Wolf, Matthias / Jantzen, A. / Rheinbay, C.: Möglichkeiten zur Berücksichtigung einer Going Concern Reserve unter IFRS 17, DAV Journal.

## 2023

Materne, Stefan (Hrsg.): Jahresbericht 2022 der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 1/2023.

Materne, Stefan (Hrsg.): Annual Report 2022 of the Cologne Research Centre for Reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 2/2023.

Rohlfs, Torsten: Rechnungslegung und Controlling der Versicherungsunternehmen, 2. Auflage, Verlag Versicherungswirtschaft, 2023.

Lassen, Fabian: ESG-Kriterien im Underwriting von Rückversicherern, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 09 | 2023, S. 268-270.<sup>1</sup>

Kraus, Holger / Rohlfs, Torsten (Hrsg.): Captives – Alternative Finanzierung versicherungsfähiger Risiken, SpringerGabler, Verlag (2023).

Kraus, Holger / Rohlfs, Torsten: Management und Finanzierung versicherungsfähiger Risiken in einem Unternehmen, in: Captives – Alternative Finanzierung versicherungsfähiger Risiken, Kraus/Rohlfs (Hrsg.), SpringerGabler Verlag, S. 3-19 (2023).

Rohlfs, Torsten / Kraus, Holger: Captives und ihre Ausprägungsformen, in: Captives – Alternative Finanzierung versicherungsfähiger Risiken, Kraus/Rohlfs (Hrsg.), SpringerGabler Verlag, S. 203-215, (2023).

Cremer, Frank / Materne, Stefan: Das Cyber-Kumulsrisiko, in: Institut für Versicherungswesen (Hrsg.): Risiko im Wandel als Herausforderung für die Versicherungswirtschaft, Springer Verlag (2023).

Heep-Altiner, Maria, Rohlfs, Torsten, Berg, Marcel, Schmidt, Jan-Philipp, Klima- und Nachhaltigkeitsrisiken in der Versicherungswirtschaft, in: Institut für Versicherungswesen (Hrsg.): Risiko im Wandel als Herausforderung für die Versicherungswirtschaft, Springer Verlag (2023).

Cremer, Frank / Fortmann, Michael / Sheehan, Barry / Mullins, Martin: Cyber-Versicherung – Ein Einblick in die Ausschlüsse des deutschen Cyber-Marktes, in: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik – BSI (Hrsg.): Digital sicher in eine nachhaltige Zukunft, Tagungsband zum 19. Deutschen IT-Sicherheitskongress, SecuMedia Verlag (2023).

---

<sup>1</sup> Bereits 2022 veröffentlicht als „Lassen, Fabian: ESG-Kriterien im Underwriting von Rückversicherern. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2022“

Fortmann, Michael: Die Anwendbarkeit von Kriegsausschlussklauseln im Zusammenhang mit Cyberangriffen, r+s, S. 2 ff. (2023).

Cremer, Frank: Perspektiven und Postulate vom Kölner Rückversicherungs-Symposium 2023, in: Versicherungswirtschaft (VW), Juni 2023, S. 108–111.

Hartrampf, Evelyn: Kein Ende des harten Marktes in Sicht, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), 11/2023, S. 320-321.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings des Researchers' Corner zur 16. Jahrestagung des Förderkreises Rückversicherung 2023. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 3/2023.

Materne, Stefan (Hrsg.): Proceedings of the Researchers' Corner for the 16th Annual Meeting of the Sponsoring Group Reinsurance 2023. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 4/2023.

Cremer, Frank: Cyber-Kriegsführung aus Perspektive der (Rück-)Versicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2023.

Dirks, Jörg: Captives: Steigende Bedeutung durch Marktverhärtung in der Rückversicherung. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 6/2023.

Joniec, Robert: Wert hat Lust auf `ne Runde Rückversicherung? Nee, da verliere ich immer! Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 7/2023.

Winkler, Erik: ESG – Herausforderungen bei der Rückversicherung von erneuerbaren Energien. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 8/2023.

Lassen, Fabian: Katastrophenversicherung ohne Prämienzahlung – Das Konzept der Eventualverpflichtung in der Schweiz. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 9/2023.

Wang, Lihong: The impact of the US-China trade war on the Chinese motor insurance market. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 10/2023.

Cremer, Frank: Cyber warfare from the perspective of (re)insurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 11/2023.

Dirks, Jörg: Captives: Increasing importance due to market hardening in reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 12/2023.

Joniec, Robert: Who wants to play a round of reinsurance? Nah, I always lose at that! Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 13/2023.

Winkler, Erik: ESG – Challenges in reinsuring renewable energy. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 14/2023.

Lassen, Fabian: Catastrophe insurance without premium payment – The concept of contingent liability in Switzerland. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 15/2023.

Wang, Lihong: Die Auswirkungen des Handelskriegs zwischen den USA und China auf den chinesischen Kfz-Versicherungsmarkt. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 16/2023.

Cremer, Frank / Fortmann, Michael: Analyse von Ausschlüssen in der Cyber-Versicherung, IT-Sicherheit 4/2023, S. 50-52.

Winkler, Erik: The impact of the environmental, social, and governance (ESG) principles on the underwriting process in the Marine & Energy reinsurance. Technische Hochschule Köln. Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 17/2023.

Cremer, Frank: Assessing open source data, Cyber Economics Magazine, November 2023 – Volume 1 No.2, S. 40-51.

#### *Assoziierte Mitglieder*

Funke, Benedikt / Kunze, Lars: Optimale Rückversicherung im Kontext der wert- und risikoorientierten Steuerung, Der Aktuar, 1/2023, S. 9-16.

Günther, Dirk-Carsten: Der Regress des Sachversicherers, Verlag Versicherungswirtschaft, 553 Seiten, 7. Auflage, Karlsruhe 2023.

Günther, Dirk-Carsten: „Die Rechtsprechung des Reichsgerichts zum Versicherungsrecht – alte Urteile und neue Erkenntnisse“ in: Festschrift für Peter Schimikowski „Versicherungsrecht – Vergangenheit und Zukunft“ Seite 113-153, München 2023.

Günther, Dirk-Carsten: Klimaerwärmung und Elementarschadenversicherung“ in: „Risiko im Wandel – Herausforderung für die Versicherungswirtschaft, iwvKöln 2023, 289 ff.

Günther, Dirk-Carsten: Allmähliche, nicht augenscheinliche naturbedingte Bewegungen von Gesteins- oder Erdmassen als „Erdrutsch“, Anmerkung zu BGH, Urteil vom 09.11.2022, IV ZR 62/22, jurisPR-VersR 01/2023, Anm. 3.

Günther, Dirk-Carsten: Anmerkung zu BGH, Urteil vom 24.1.2023 - VI ZR 1234/20, juris PR-VersR 03/2023, Anm. 1.

Günther, Dirk-Carsten: Kommentierung der Elementarschadenversicherung in MünchKom zum VVG, Bd. 3, 3. Auflage, 2023.

Günther, Dirk-Carsten: Kommentierung der Betriebsunterbrechungsversicherung in Looschelders/Pohlmann, VVG, 4. Auflage, 2023.

2008 - 2022

Die Veröffentlichungen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung der Jahre 2008 - 2022 finden Sie unter [https://www.th-koeln.de/wirtschafts-und-rechtswissenschaften/veroeffentlichungen-der-forschungsstelle-rueckversicherung\\_36137.php](https://www.th-koeln.de/wirtschafts-und-rechtswissenschaften/veroeffentlichungen-der-forschungsstelle-rueckversicherung_36137.php)

# Impressum

Diese Veröffentlichung erscheint im Rahmen der Schriftenreihe „Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung“. Eine vollständige Übersicht aller bisher erschienenen Veröffentlichungen findet sich am Ende dieser Publikation.

**Publikationen der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung, Band 5/2025**  
**ISSN 2567-6652.**

**Cremer, Frank: Internationale IT-Sicherheitsanalyse Schwachstellen und Risiken in Unternehmen im Vergleich.**

**Schriftleitung / editor's office:**

**Prof. Stefan Materne, FCII**

Lehrstuhl Rückversicherung  
Chair of Reinsurance

Direktor der Kölner Forschungsstelle Rückversicherung  
Director of the Cologne Research Centre for Reinsurance

Institut für Versicherungswesen /  
Institute for Insurance Studies

Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften /  
Faculty of Business, Economics and Law

Technische Hochschule Köln /  
Cologne University of Applied Sciences

Gustav Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln / Cologne  
Germany

Mobile +49 171 7789 265  
Mail stefan.materne@th-koeln.de  
Web www.th-koeln.de

**Gutachter / reviewer:**

**Ingo Wichelhaus**

Vorstand BVZL International  
Executive Board, BVZL International

Mobile + 49 171 5642 673  
Mail ingo.wichelhaus@bvzl.de

Oktober 2025