Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
Nutzung mit IP-Adresse 031.106.221.174 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

utb.

Stefan A. Kaiser
Stephan Hobe

Cyber Law



utb 6587

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Eine Arbeitsgemeinschaft der Verlage

Brill | Schöningh – Fink · Paderborn –
Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen – Böhlau · Wien · Köln
Verlag Barbara Budrich · Opladen · Toronto
facultas · Wien
Walter de Gruyter · Berlin · Boston
Haupt Verlag · Bern
Verlag Julius Klinkhardt · Bad Heilbrunn
Mohr Siebeck · Tübingen
Narr Francke Attempto Verlag – expert verlag · Tübingen
Psychiatrie Verlag · Köln
Psychosozial-Verlag · Gießen
Ernst Reinhardt Verlag · München
transcript Verlag · Bielefeld
Verlag Eugen Ulmer · Stuttgart
UVK Verlag · München
Waxmann · Münster · New York
wbv Publikation · Bielefeld
Wochenschau Verlag · Frankfurt am Main

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.





Stefan A. Kaiser, LL.M. (McGill), is a Visiting Lecturer at the Faculty of Law at the University of Cologne's Institute of Air Law, Space Law and Cyber Law, and retired Legal Advisor of the NATO Airborne Early Warning and Control Force.

Professor Dr. Stephan Hobe is the director of the Institute of Air Law, Space Law and Cyber law at the University of Cologne and the Head of the International Investment Law Centre Cologne. He is member of numerous national and international law associations and has authored around 500 articles and books.

Stefan A. Kaiser / Stephan Hobe

Cyber Law

Introduction

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

UVK

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Umschlagabbildung: © NicoElNino · iStock
Autorenbild Kaiser: © privat
Autorenbild Hobe: © privat

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

DOI: https://doi.org/10.36198/9783838565873

© UVK Verlag 2026
– Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG
Dischingerweg 5 · D-72070 Tübingen

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Fehler können dennoch nicht völlig ausgeschlossen werden. Weder Verlag noch Autor:innen oder Herausgeber:innen übernehmen deshalb eine Gewährleistung für die Korrektheit des Inhaltes und haften nicht für fehlerhafte Angaben und deren Folgen. Diese Publikation enthält gegebenenfalls Links zu externen Inhalten Dritter, auf die weder Verlag noch Autor:innen oder Herausgeber:innen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten sind stets die jeweiligen Anbieter oder Betreibenden der Seiten verantwortlich.

Internet: www.narr.de
eMail: info@narr.de

Einbandgestaltung: siegel konzeption | gestaltung
Druck: Elanders Waiblingen GmbH

utb-Nr. 6587
ISBN 978-3-8252-6587-8 (Print)
ISBN 978-3-8385-6587-3 (ePDF)
ISBN 978-3-8463-6587-8 (ePub)



Contents

Preface 9

Chapter One · Introduction 11
1.1 Terminology 11
1.1.1 Examples of Definitions 12
1.1.2 Other Terminology 13
1.1.3 The Role of Terminology and Definitions 14
1.2 Technical Background 15
1.2.1 Computers 16
1.2.2 Data, Information and Software 16
1.2.3 Networks 17
1.2.4 Peripheral Devices 19
1.2.5 Cloud Computing 20
1.3 Distinctions 20
1.3.1 Cyber Activity and Cyberspace 21
1.3.1.1 Cyber Activities 21
1.3.1.2 Cyber Space 21
1.3.2 Non-Networked Activities 22
1.3.2.1 Physical Acts Against Infrastructure 23
1.3.2.2 Harmful Radio Interference and Jamming 23
1.3.2.3 Spoofing of Navigation and Surveillance Signals 25
1.3.2.4 Directed Energy 25
1.4 The Role of Law 26
1.4.1 Non-Binding Standards 26
1.4.2 Unauthorised Cyber Activities 27
1.4.2.1 Preventive Cyber Security Measures 28
1.4.2.2 Attribution and Liability 29
1.4.3 Armed Conflict 30
1.4.4 Information Content, Digital Market and Participation . 31

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Chapter Two · Cyber Law and Public International Law 35
2.1 Sovereignty 35
2.2 Public International Law Principles applicable to Cyber Activities 39
2.3 Jurisdiction 42
2.3.1 Jurisdiction in Cyber Space? 44
2.3.2 Jurisdiction linked to Cyber Activities 45
2.4 State Responsibility 46
2.4.1 Legal Attribution 47
2.4.2 Factual Attribution of Cyber Activities 49
2.4.3 Breach of International Obligations 50
2.5 Criminal Law Treaties 52
2.6 Armed Conflict 54
2.6.1 Self-Defence and Armed Attack 55
2.6.2 Cyber Activities in Armed Conflict 56
2.6.3 International Humanitarian Law 57

Chapter Three · Unauthorised Cyber Activities and Cyber Security . . . 59
3.1 Terminology 59
3.1.1 Security 59
3.1.2 Examples of Definitions 60
3.1.3 Confidentiality, Integrity, Availability 61
3.1.4 Distinctions 62
3.2 Unauthorised Cyber Activities 65
3.2.1 Methods and Vulnerabilities 65
3.2.2 Criminal Cyber Activities 66
3.3 Unauthorised Actors 68
3.3.1 Motivation 68
3.3.2 Sophistication 69
3.3.3 Attribution 69
3.4 Cyber Security Measures 71
3.4.1 Risk Management 72
3.4.2 Behavioural Measures 73
3.4.3 Organisational and Operational Measures 73
3.4.4 Technical Measures 75
3.5 Mandatory Law and Voluntary Schemes 78
3.6 Safety Standards versus Security Standards 80

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

3.7 Active Measures against Actors of Unauthorised Cyber Activities 80
3.8 Remarks 81

Chapter Four · Cyber Activities in the Aviation Sector 83
4.1 Cyber Security in the Aviation Sector 83
4.1.1 Technical Background 83
4.1.1.1 The Role of Communications and Networks 84
4.1.1.2 Air-Ground Communications 84
4.1.1.3 Ground-Ground Communications and Networks 86
4.1.2 Vulnerabilities and Threats 87
4.1.2.1 Vulnerabilities 87
4.1.2.2 Threats 87
4.1.3 Legal Sources and Approaches 90
4.1.3.1 International Civil Aviation Organisation 90
4.1.3.2 European Union and European Union Aviation Safety Agency 92
4.1.3.3 Other Regulations, Standards and Guidance 95
4.2 Criminal Liability 96
4.3 Private Liability 98
4.4 Remarks 99

Chapter Five · Cyber Activities in the Space Sector 101
5.1 Cyber and Communication Security in the Space Sector 101
5.1.1 Technical Background 101
5.1.2 Vulnerabilities and Threats 105
5.1.2.1 Vulnerabilities 105
5.1.2.2 Threats 105
5.1.3 Legal Sources and Approaches 109
5.1.3.1 National Legislation, Policy and Guidance 110
5.1.3.2 European Union 112
5.1.3.3 Best Practice Guidelines 114
5.1.3.4 Harmful Radio Interference 115
5.2 State Responsibility and Liability 117
5.3 Cyber Infrastructure in Outer Space 118
5.4 Remarks 120

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Chapter Six · Automation and Artificial Intelligence 123
6.1 Automation 123
6.1.1 Concepts and Terminology 123
6.1.1.1 Automation of Kinetic Functions 123
6.1.1.2 Automation of Non-Kinetic Functions 125
6.1.2 Automation in Aviation and Space Operations 126
6.1.3 Legal Considerations 128
6.2 Artificial Intelligence 131
6.2.1 Concepts and Terminology 132
6.2.2 Artificial Intelligence in Aviation and Space Operations 135
6.2.3 Legal Considerations 135
6.2.4 EU Approach to Artificial Intelligence 138
6.2.4.1 Prohibited AI Practices 139
6.2.4.2 High-Risk AI Systems 139
6.2.4.3 Certain AI Systems 140
6.2.4.4 General Purpose AI Models 140
6.2.5 EASA Approach to Artificial Intelligence 141
6.2.6 UN Approach to Artificial Intelligence 143
6.3 Cyber Nexus of Automation and AI 144
6.4 Side Note: Legal Personality? 145
6.5 Remarks 146

For further reading 149

Index 150

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

Preface

Cyber law is a cross-sectional discipline. It has numerous intersections with technology, law and the industrial, governmental and military sectors where cyber activities are undertaken. On the technology side, computers, data, information, networks, telecommunications and automated kinetic systems are involved. On the legal side, there are implications of public, private and international law. The point of origin of this book is cyber activities, as opposed to cyber space. Cyber law is understood as the law relating to cyber activities. Like for other activities, humans bear indispensable responsibility for cyber activities.

This book is an elaboration of lectures on cyber law held at the Institute of Air Law, Space Law and Cyber Law of the University of Cologne. The purpose of this lecture was twofold: to give a general introduction to cyber law and to show its interrelation with air and space law. This book introduces to the law relating to authorised and unauthorised cyber activities from a perspective of public international and European Union law, mainly during peacetime. Its focus is not on domestic law, information content, data protection, the promotion of digital markets and transactions affected over the internet. It neither addresses freedom of speech, hate speech and social media.

An introductory chapter concisely maps the technical and legal notions of cyber activities (→ chapter one). Regarding public international law, it is shown how cyber activities in inter-State relations match existing legal concepts (→ chapter two). Cyber security is a field of high practical relevance for protecting against unauthorised cyber activities (→ chapter three). Following the objectives of the Institute, special emphasis is put on legal cyber aspects in the aviation and space sectors. Cyber security plays a central role in both sectors. Special issues arise from the creation of network infrastructures in outer space (→ chapters four and five). Automation and artificial intelligence are distinct but related to cyber activities. Legal considerations and existing regulatory approaches to automation and artificial intelligence are discussed. Automation is highly advanced in aviation and space flight (→ chapter six).

Special thanks go to Dr. Martha Mejía-Kaiser for her expert inputs to this book.

Cologne, March 2026

Stefan A. Kaiser
Stephan Hobe

Titel, Impressum, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, 9783825265878, 2026
wurde mit IP-Adresse 091.106.121.178 aus dem Netz der ${institutionUser.displayName} am November 9, 2026 um 13:03:41 (UTC) heruntergeladen.
Das Weitergeben und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig.

"During Queen Victoria's reign, a new communications technology was developed that allowed people to communicate almost instantly across great distances, … cables spanned continents and oceans, it revolutionized business practice, gave rise to new forms of crime, and inundated its users with a deluge of information. … Secret codes were devised by some users, and cracked by others. The benefits of the network were relentlessly hyped by its advocates, and dismissed by its sceptics. Governments and regulators tried and failed to control the new medium. Attitudes to everything from newsgathering to diplomacy had to be completely rethought. Meanwhile, out of the wires, a technological subculture with its own customs and vocabulary was establishing itself."

Tom Standage
on electric telegraphy in the nineteenth century[1]

1 Tom Standage, The Victorian Internet, page 1, London, 1998.